

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА БІОБЕЗПЕКИ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ І.Ю.Худецький

«___» _____ 2019 р.

**Дипломна робота
на здобуття ступеня бакалавра
напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини»
(227 «Фізична реабілітація»)
на тему: «Фізична реабілітація при остеопорозі у жінок»**

Виконав: студент 4 курсу, групи БР – 52

Виноградов Андрій Костянтинович

(підпис)

Керівник канд. пед. наук, доцент Бочкова Н.Л.

(підпис)

Консультант Охорона праці зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н.,
Худецький І.Ю.

(підпис)

Рецензент зав. кафедри спортивного вдосконалення к.п.н. Новицький Ю.В.

(підпис)

Нормоконтроль доцент, к.т.н., доцент Антонова-Рафі Ю.В.

(підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент _____

(підпис)

Київ – 2019

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Фізична реабілітація при остеопорозі у жінок.

Обсяг роботи становить 78 сторінок, 9 ілюстрацій, три таблиці. Загалом опрацьовано 38 джерел інформації.

Мета даної роботи: дослідити особливості фізичної реабілітації при остеопорозі у жінок.

Завдання: Проаналізувати літературу з клініко-фізіологічної характеристики остеопорозу, основних положень фізичної реабілітації при остеопорозі у жінок; надати клініко-фізіологічну характеристику остеопорозу за даними з літературних джерел; проаналізувати методи фізичної реабілітації при остеопорозі у жінок; на базі отриманих, проаналізованих літературних даних, створити програму реабілітації жінок хворих на остеопороз.

В роботі представлено огляд літератури з обраної теми, наведені основні засоби та методи профілактики та компенсації остеопорозу у жінок яких був діагностований. Розглянуто такі етапи реабілітації як поліклінічний та санаторно – курортний.

Ключові слова: Остеопороз, фізична реабілітація, засоби реабілітації, жінки.

ABSTRACT

Thesis: Physical rehabilitation in osteoporosis in women.

The volume of work is 78 pages, contains 9 illustrations, 3 tables. A total of 36 sources were processed.

The aim of this work is to study the features of physical rehabilitation in osteoporosis in women.

Objectives: to study the literature on clinical and physiological characteristics of osteoporosis, the basic provisions of physical rehabilitation in osteoporosis in women; to give clinical and physiological characteristics of osteoporosis according to the literature; to analyze the methods of physical rehabilitation in osteoporosis in women; on the basis of obtained, proanalizovannyh literature data, to create a program of rehabilitation of women with osteoporosis.

The paper presents a review of the literature on the selected topic, the main means and methods of prevention and compensation of osteoporosis in women who had diaagnostirovaniya. Such stages of rehabilitation as polyclinic and sanatorium – resort are considered.

Keywords: Osteoporose, physical rehabilitation, rehabilitation equipment, women.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Клініко-фізіологічна характеристика остеопорозу у жінок.....	6
1.1.1. Класифікація остеопорозу.....	7
1.1.2. Патогенез, етіологія, симптоми остеопорозу.....	8
1.1.3. Основні цілі фізичної реабілітації при остеопорозі.....	12
1.2. Діагностика остеопорозу, лікування.....	13
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	19
2.1. Дієтотерапія.....	19
2.2. Фізіотерапія.....	26
2.3. Масаж.....	27
2.4. Лікувальна фізична культура.....	29
2.5. Гідрокінезотерапія.....	33
2.6. Технічні засоби реабілітації.....	34
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЖІНОК З	
ОСТЕОПОРОЗОМ.....	39
3.1. Лікарняний період реабілітації.....	39
3.2. Післялікарняний період реабілітації.....	44
3.2.1. Амбулаторний етап.....	44
3.2.2. Приклад комплексів лікувальної фізичної культури.....	44
3.2.3. Приклад проведення масажу.....	53
3.2.4. Приклад проведення фізіотерапії.....	54
3.2.5. Санаторно-курортний етап.....	55
3.2.6. Приклад комплексу вправ гідрокінезотерапії.....	56
3.2.7. Приклад використання технічних засобів.....	64
3.8. Блок-схема фізичної реабілітації жінок хворих на остеопороз.....	66
РОЗДІЛ 4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ	
РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	68
4.1. Загальні вимоги до спеціалістів з фізичної реабілітації.....	68

4.2. Загальні вимоги до місць проведення фізичної реабілітації.....	69
4.2.1. Основні вимоги до місця та організації проведення занять ЛФК.....	69
4.2.2. Техніка безпеки при проведенні фізіотерапевтичних процедур.....	60
4.2.3. Перша допомога при ураженні перемінним електричним струмом....	72
4.2.4. Охорона праці в масажному кабінеті.....	73
ВИСНОВКИ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	76

ВСТУП

Актуальність теми. Проблема остеопорозу залишається однією з актуальних питань сьогодення, про що свідчить значна зацікавленість нею з боку медичної спільноти. Остеопороз – найбільш поширене системне захворювання скелета, яке характеризується зниженням кісткової маси й структурними змінами в кістковій тканині, які виражені настільки, що навіть при незначній травмі можливе виникнення переломів. В останні десятиліття ця проблема набула особливого значення внаслідок різкого збільшення в популяції частки людей літнього та старечого віку. Темпи зростання захворюваності підвищуються як в Україні, так і в усьому світі. Якщо в 1990 році у світі було зареєстровано 1 млн 66 тис. переломів стегнової кістки внаслідок остеопорозу, то, на думку експертів, у 2050 цей показник досягне приблизно 6,5 млн [6].

У жінок остеопороз розвивається частіше, ніж у чоловіків, що обумовлено тим, що у чоловіків більш високий пік кісткової маси, розміри довгих трубчастих кісток більші в діаметрі і темпи втрати кісткової маси нижчі. Максимальна частота остеопоротичних переломів у чоловіків припадає на 10 років пізніше, ніж у жінок [6].

Метою роботи є: розробка програми фізичної реабілітації жінок, хворих на остеопороз.

Відповідно до мети роботи було сформульовано такі **завдання дослідження:**

- вивчити літературу з клініко-фізіологічної характеристики остеопорозу, основних положень фізичної реабілітації при остеопорозі у жінок;
- надати клініко-фізіологічну характеристику остеопорозу за даними з літературних джерел;
- Проаналізувати методи фізичної реабілітації при остеопорозі у жінок;
- На базі отриманих, проаналізованих даних, створити програму реабілітації жінок, хворих на остеопороз.

Об'єктом дослідження - є особливості фізичної реабілітації жінок, хворих на остеопороз.

Предмет дослідження – засоби та методи фізичної реабілітації у жінок, хворих на остеопороз (лікувальна фізична культура, масаж, фізіотерапія тощо).

Новизна роботи полягає у розробленні програми фізичної реабілітації жінок, хворих на остеопороз, що базується на поєднанні методів та засобів фізичної реабілітації.

Практичне значення - застосування розробленої програми на поліклінічному та санаторно-курортному етапі при реабілітації жінок, хворих на остеопороз. Подана програма може бути запропонована до використання у реабілітаційних центрах та санаторіях.

.

1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1.Клініко-фізіологічна характеристика остеопорозу у жінок.

Остеопороз (лат. osteoporosis < грец. osteon — кістка + porose — порожнина)—це системне захворювання, що вражає всі кістки скелета. Остеопороз кісток супроводжується зниженням щільності і міцності кісток, що призводить до високого ризику переломів навіть при мінімальній травмі та навантаженні, таких, як падіння з висоти власного росту або підняття вантажу вагою близько 10 кілограмів [11,19].

Остеопороз вражає всі кістки людини, особливо страждають кістки стегна, передпліччя і хребці, що призводить до особливої схильності до переломів кульшового суглоба, хребта і зап'ясть (рис.1). При остеопорозі навіть слабкий удар може привести до перелому. Також остеопороз вражає суглоби, вони погано функціонують, при рухах виникає біль [12,35].

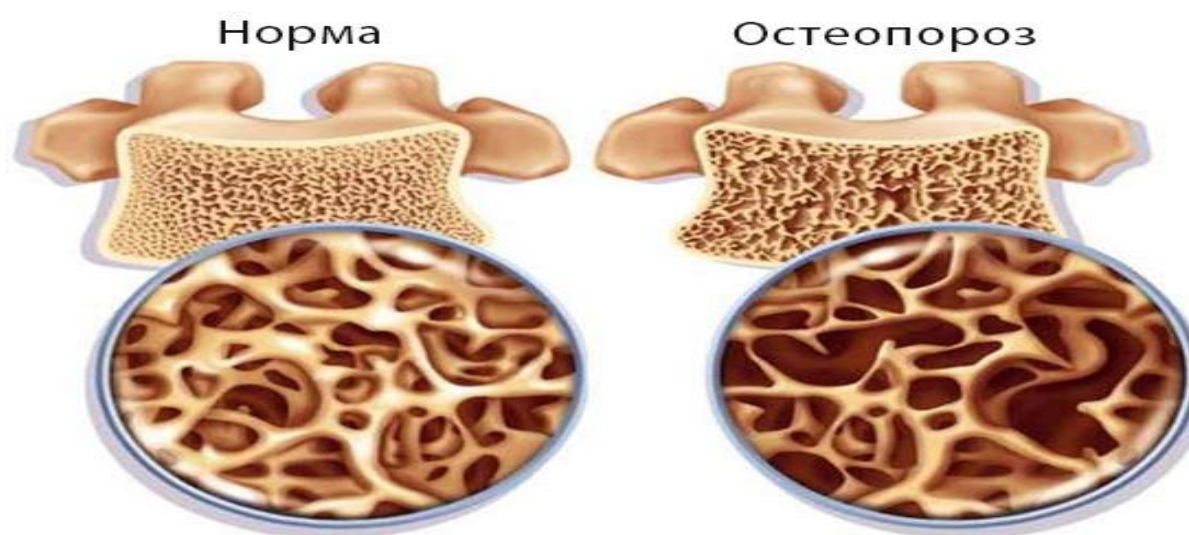


Рис.1. Ураження хребця остеопорозом (зліва здоровий хребець)

1.1.1.Класифікація остеопорозу

На сьогоднішній день існує два види остеопорозу: первинний остеопороз і вторинний вторинний. Первинний остеопороз, розділяють на два типи «тип 1» та «тип 2».

Первинний остеопорозу першого типу доволі часто зустрічається. Дана форма проявляється у жінок через 15-20 років з початку постменопаузального періоду і зустрічається в декілька разів частіше, ніж у чоловіків. Розвиток остеопорозу у жінок пов'язаний з дефіцитом естрогену, в свою чергу у чоловіків в наслідок недостатку тестостерону. З віком організм має схильність до зменшення синтезу цих гормонів [24].

Особливістю первинного остеопорозу першого типу являється в тому, що скелет досить швидко втрачає щільність кісткової тканини. При втраті кісткової маси доволі суттєво збільшується ризик переломів кісток [24].

Первинний остеопороз другого типу зустрічається у жінок в 2 рази частіше, ніж у чоловіків. Зазвичай, вражає людей після 70-80 років, цей тип є результатом недоліку кальцію в їжі, вікового зниження вітаміну D, або збільшення активності паращитовидних залоз (вторинний гіперпаратиреоз).

На відміну від першого типу, при другому типі йде одночасна втрата кісткової маси губчастої і кортикальної кістки. Даний тип остеопорозу розвивається набагато повільніше, в порівнянні з першим типом. При цьому типі є серйозний ризик перелому головки стегнової кістки [24].

Вторинний остеопороз. Дана форма остеопорозу розвивається, коли інше захворювання в організмі сповільнює швидкість синтезу кістки, приводячи до втрати її маси. У нормальній кістці постійно проходять два процеси: розсмоктування старої структури і синтез нової. Маса Вашої кістки залежить від балансу цих процесів. Якщо синтез нової кістки не встигає за розсмоктуванням старої, то збільшується ризик розвитку остеопорозу [24].

Зазвичай, види вторинного остеопорозу класифікують відповідно до наступних проявів [2]:

- Ендокринні порушення (гіпертиреоз, гіперкортицизм, цукровий діабет, гіпогонадізм, гіперпаратиреоз, захворювання гіпофіза) [2,34].
- Призначення лікарських засобів (глюкокортикоїди, гепарин, метотрексат, препарати літію, антациди) [2,34].
- Захворювання органів травлення (гастроектомія, запальні захворювання кишечника, синдром мальабсорбції, захворювання гепатобіліарної системи) [2,34].
- Захворювання нирок (хронічна ниркова недостатність, нирковий канальцевий ацидоз, синдром Фанконі) [2,34].
- Захворювання крові (лейкоз, лімфоми, системний мастоцитоз, мієломна хвороба, таласемія та інші анемії, хвороба Гоше) [2,34].
- Захворювання сполучної тканини (недосконалий остеогенез, синдром Елерса-Данлоса, синдром Морфана, ревматоїдний артрит, системний червоний вовчак) [2,34].
- Інші причини: вагітність та лактація, іммобілізація, злоякісні новоутворення, нервово-психічна анорексія, зловживання алкоголем, гіперфосфатемія, синдром Рейлі-Дея) [2,34].

1.1.2. Патогенез, етіологія, симптоми остеопорозу

Патогенез. Механізми розвитку остеопорозу мають генетичну основу і пов'язані з порушенням синтезу медіаторів, які беруть участь у метаболізмі (ремодулюванні) кісткової тканини: гормонів (статеві гормони, паратиреоїдний гормон, вітамін D, лептин), протизапальних цитокінів, факторів росту і ін. Основне значення в патогенезі остеопорозу у жінок в ранній і пізній періоди менопаузи, а також у чоловіків літнього віку має дефіцит тестостерону [26].

У міру старіння в прогресуванні остеопорозу все більше значення придається до порушення метаболізму вітаміну D і стійкості до вітаміну D (дефіцит рецепторів для вітаміну D), що призводить до негативного кальцієвого балансу. Дефіцит вітаміну D може бути наслідком недостатнього його надходження в організм з їжею та / або порушення його метаболізму в шкірі (первинний дефіцит вітаміну D) [26].

Всі перераховані фактори лежать в основі сенільного остеопорозу, при якому спостерігається порушення функції остеобластів, що призводить до ослаблення формування кісткової тканини [26].

Етіологія. Кісткова тканина знаходиться в стані постійного оновлення: стара тканина замінюється на нову. В молодому віці нова кісткова тканина формується набагато швидше ніж у зрілому чи більш старшому, і тому маса кістки росте. Більшість людей досягає своєї максимальної кісткової маси до двадцяти річного віку. У зрілому і більш старшому віці нова кісткова тканина формується повільніше а розсмоктування старої кісткової тканини залишається незмінним. Схильність до остеопорозу залежить частково ще й від досягнутої в молодому віці (до 20 р.) кісткової маси. Тобто, люди, які досягли більшої маси кісток свого скелету до 20 річного віку матимуть більший запас кісткової тканини і будуть менше підвладні остеопорозу [13].

Виявлено багато причин розвитку остеопорозу, які можуть істотно впливати на патогенез захворювання. Складно відразу визначити, які саме фактори стали поштовхом для зниження міцності кісткової тканини в тому або іншому випадку, тим більше, що нерідко остеопороз розвивається внаслідок декількох відхилень. Можна виділити ряд фактів, які є сприятливими до розвитку остеопорозу [36,5].

1. Генетична схильність. Статистичні дані показують, що близько 80% пацієнтів мають в сімейному анамнезі випадки частих переломів або діагностованого остеопорозу. Генетичний фактор є сприяючим, але все ж далеко не всі люди, які мають в сімейному анамнезі родичів, які страждають

від остеопорозу. В цьому випадку, багато що залежить від інших процесів, що протікають в організмі, а також від способу життя людини [36].

2. Стать. Вважається, що основна група ризику складається з жінок старшого віку. У чоловіків хвороба протікає менш виражено, ніж у жінок, тому випадків інвалідності чоловіків через прогресування хвороби вкрай мало.

3. Вік і зростання. Початок розвитку остеопорозу припадає на 35-50 років. Захворювання може протікати майже безсимптомно протягом багатьох років, але при цьому процес стоншування кісткової тканини не припиняється, тому до моменту прояву симптоматики людина може втратити більше 45% кісткової тканини. Вважається, що більш схильні до остеопорозу жінки маленького зросту, які кілька разів народжували, що призвело до втрати значної кількості кальцію, накопиченого в підлітковому і дитячому віці [36].

4. Гіпогонадізм. Це патологія, при якій спостерігається виражений дефіцит статевих гормонів. В основному, розвитку остеопорозу сприяє недостатність вироблення естрогенів і прогестерону. Саме гіпогонадізм пояснює, чому ризик розвитку остеопорозу багаторазово зростає в період після настання менопаузи у жінок. Розвиток хвороби у чоловіків може бути пов'язано з недовідком гормонів, зокрема тестостерону [36].

5. Наявність переломів в анамнезі. Цей фактор діє в поєднанні з іншими. Переломи збільшують ризик появи нових переломів в два рази. При переломі у людини знижується рухливість, що саме по собі прискорює швидкість витончення кісткової тканини [36].

6. Неправильний спосіб життя. До факторів, що сприяють розвитку остеопорозу, відноситься алкоголізм, куріння, малорухливий спосіб життя і неправильне харчування, засноване на продуктах, що містять малу кількість вітамінів і мінеральних речовин в тому числі кальцію і супутніх речовин, необхідних для його ефективного засвоєння. Малорухливий спосіб життя особливо впливає на швидкість розвитку витончення кісткової тканини. Згідно отриманої інформації стало відомо, що два тижні безперервного лежання може призвести до зменшення об'єму кісткової тканини на 0,9%.

Гіподинамічний (сидячий) спосіб буденного життя на пряму впливає на процес зменшення об'єму кісткової тканини аналогічним чином [36].

Розвитку остеопорозу сприяють і багато інших факторів, в тому числі прийом певних фармакологічних виробів, які сприяють пригніченню мікрофлори кишечника, що виробляє вітамін К, який потрібен для засвоєння мінеральних речовин, які необхідні організму людини для синтезу кісткової тканини [5].

Симптоми. Зазвичай остеопороз протікає не проявляючи себе, так як процес зниження кісткової щільності проходить без симптомів. Пацієнт може і не підозрювати, що у неї зменшується щільність кісток, рівно до того часу, поки не зламає собі кістку [14].

Зазвичай симптомами остеопорозу є: переломи хребта, шийки стегна і променевої кістки в результаті незначної травми: людині часом досить неправильно ступити або упасти з висоти свого росту, а також:

- Біль у зоні нирок, в кульшових суглобах, біль в області тазу, в поперековому і грудному відділі хребта;
- Імовірна біль в кінцівках (гомілки, колінні суглоби, зона кульшових суглобів);
- Імовірні деформації і набряки в зоні стоп;
- Біль збільшується при фізичних навантаженнях, в майбутньому больовий симптом стає більш стійким, довготривалим;
- Першим проявом остеохондрозу може бути патологічний перелом кісток передпліччя;
- Відчуття тяжкості між лопаток;
- Часті судоми;
- Загальна міоастенія;
- Біль в області стоп з поступовим поширенням на великі суглоби нижніх і дрібні верхніх кінцівок;

- Біль в кістках тазу, ребрах, який посилюється при фізичному навантаженні;
- Подальше прогресування процесу супроводжується стійким больовим синдромом, який не зникає в спокої і нерідко змушує тривало приймати анальгетики;
- У доволі зрілих людей може зменшуватися зріст, що видно по верхньому одягу [8].

1.1.3. Основні цілі фізичної реабілітації при остеопорозі

Основними цілями реабілітаційних заходів є поліпшення якості життя і функціональності пацієнта, відновлення або підтримання його здатності обслуговувати себе і залишатися соціально активним. Тому для кращого розуміння ефективності реабілітаційних заходів виправдано проводити оцінку різних аспектів якості життя на основі проведеного лікування [38].

Повноцінний результат неможливо отримати, якщо пацієнт не буде дотримуватися вказівок спеціаліста реабілітолога в повному обсязі, що значно підвищить ефективність відновлення та реабілітації пацієнта [38].

Реабілітація пацієнтів з остеопорозом передбачає декілька цілей: поліпшити фізичні можливості пацієнта і підвищити повсякденну локомоторну активність, таку як пересування по квартирі, можливість сісти, нахили, підйом рук, можливість переносити предмети, підйом і спуск по сходах, поїздки на громадському транспорті та машині; прибрати больовий синдром або знизити потребу в знеболюванні; забезпечити профілактику падіння і як наслідок повторних переломів [38].

При визначенні обсягу і виду реабілітаційних заходів важливе значення мають давність остеопоротичного перелому (якщо він є) і його клінічний перебіг. У ранні терміни після перелому головною метою є поліпшення больового синдрому, тому рекомендуються спокій, носіння жорстких

ортопедичних корсетів (якщо необхідні). Тривалість перебування пацієнта в ліжку слід скоротити до мінімуму, бо в непрацюючих м'язах швидко розвивається гіпотрофія, що відноситься до негативним прогностичним факторів розвитку нових переломів. При цьому вправи на м'язи призначені в гостру фазу, можуть посилювати больовий синдром, тому реабілітаційні заходи рекомендується починати з дихальних вправ, вправ на м'язи верхніх і нижніх кінцівок, які можна виконувати навіть з положення лежачи в ліжку.

Для зменшення больового синдрому в ранньому періоді перелому, крім стандартних анальгетиків, лікар може використовувати різні немедикаментозні фізичні фактори. До них відносяться апаратна фізіотерапія (магнітне поле, електростимуляція нервів, лазерне випромінювання), рефлексотерапія і акупунктура. Через 6-12 тижнів. після перелому акцент реабілітаційних заходів зміщується з знеболювання на відновлення функцій і профілактику ускладнень [38].

1.2. Діагностика остеопорозу, лікування

Рентгенографічні та рентгеноморфометричні методи. Найбільш не складним, не затратним та доступним методом діагностики остеопорозу являє собою рентгенографічний метод. Трабекулярна резорбція тіл хребців на рентгенограмах виявляється потоншенням поперечних трабекул аж до їх повного зникнення та потовщенням поздовжніх трабекул, орієнтованих по лініях навантаження. Це призводить до виникнення картини «смуғастої» кістки. Саме ця ознака відрізняє рентгенологічну картину остеопорозу від остеомалії. Втрата губчастої кістки спричиняє також посилення контурів замикаючих пластинок, що нагадує картину «порожньої коробки» або «віконної рами» [3].

Олюбленими локалізаціями остеопоротичних деформацій є так звані перехідні зони, тобто зони переходу більш рухомого (активного) відділу

хребта в менш рухомий та навпаки. Двовгнуті деформації часто спостерігаються у хребтових рухових сегментах Th4—Th8 та L3—L4, клиноподібні — в сегментах Th5—Th7, Th11—L1; компресійні переломи — в сегментах Th12—L1 [3].

Проте, рентгенографія являє собою досить погрішним методом оцінювання втрати кісткової маси хребта. Тому для узагальнення остеопоротичних деформацій, краще використати метод рентгеноморфометрії, який дозволяє вимірювання трьох висот і довжини тіла хребця, а також отримати інформацію співвідношення між ними у вигляді морфометричних індексів. Найпоширенішим методом діагностики вертебрального остеопорозу є методика McCloskey, яка передбачає вимірювання передньої, середньої й задньої висот тіл хребців від Th4 до L5 та порівняння даних показників з такими ж у молодих здорових людей. Стандартне відхилення висот тіла хребця від 0 до -1 SD вважається нормою, від -1 SD до -2,5 SD свідчить про остеопенію та менше за -2,5 SD — вказує на остеопороз [3].

Серед морфометричних індексів у діагностиці остеопорозу широко використовуються індекси рентгенограм кісток та хребців. Найбільш поширені з них — індекси Barnett — Nordin, Exton, Рохліна, «остеопоротичний індекс» [3].

Індекс Barnett—Nordin, або метакарпальний індекс, запропонований авторами в 1960 р., розраховують за рентгенограмами кистей. На другій метакарпальній кістці у найвужчому місці медулярної порожнини (або посередині кістки) вимірюють загальну ширину (діаметр) та ширину (діаметр) медулярної порожнини. Індекс обчислюють спеціально за формулою [3].

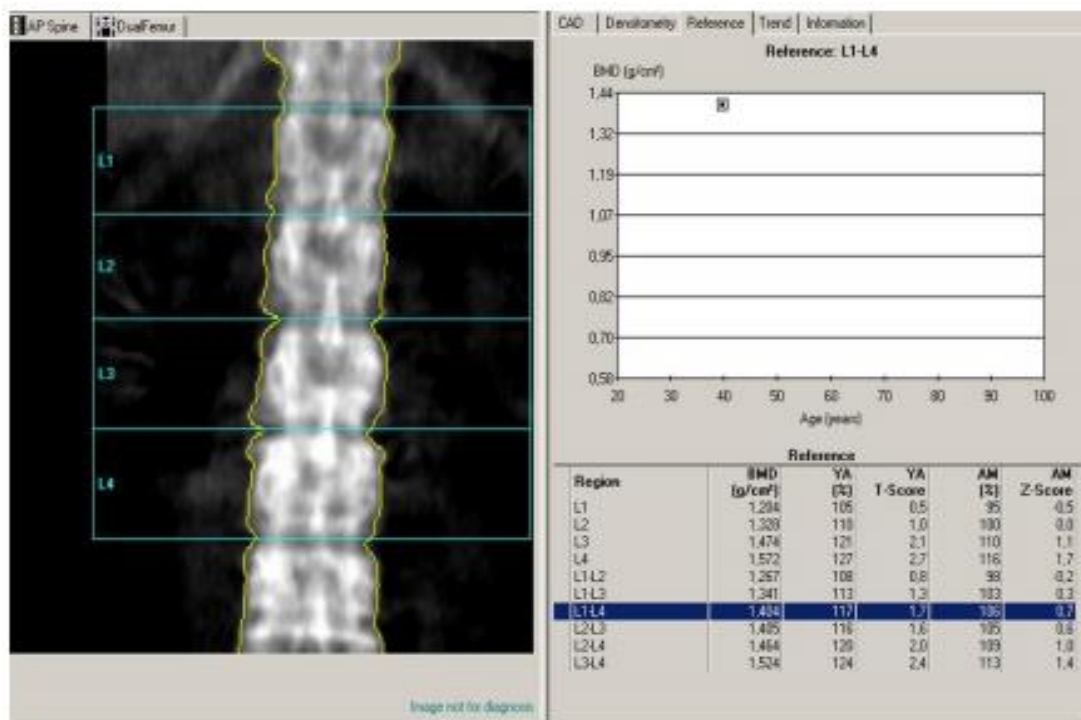
Ультразвукова діагностика остеопорозу. Замірами швидкості проведення ультразвуку намагаються зробити висновок про кількість кісткових мінералів. Вдалося довести зменшення швидкості проведення ультразвуку у хворих з остеопорозом. Безсумнівний прогрес у остеоденситометрії

пов'язаний з розробкою і впровадженням в клінічну практику ультразвукових апаратів, що дозволяють оцінювати властивості кістки — її міцність і пружність. Швидкість поширення ультразвукових хвиль і їх поглинання в кістки обумовлені її щільністю і еластичністю. Випускаються різними фірмами ультразвукові остеоденситометри дозволяють оцінювати показники поглинання ультразвуку, або швидкість поширення ультразвуку або обидва показника [16].

Спочатку вимір проводилося над надколінником або п'ятковою кісткою, проте неправильна форма цих кісток і значна товщина м'яких тканин робили результати вимірювання недостатньо точними. Тому останнім часом в більшості методик використовується вимірювання швидкості поширення ультразвуку вздовж кортикального шару передньої поверхні великогомілкової кістки. Очевидною перевагою ультразвукової остеоденситометрії є використання неіонізуючого випромінювання і низька вартість дослідження. Поруч з цим в літературі є інформація про високу точність і відтворюваності результатів вимірювань, а також статистично достовірних відмінностях в швидкості проведення ультразвуку по кортикальній кістці у здорових пацієнтів і у хворих на остеопороз. Тим не менш, метод потребує подальшої клінічної апробації і в порівнянні з іншими методами остеоденситометрії, оскільки поки не ясно, чи зможе він замінити рентгеновські методи або дати принципово нову інформацію [16].

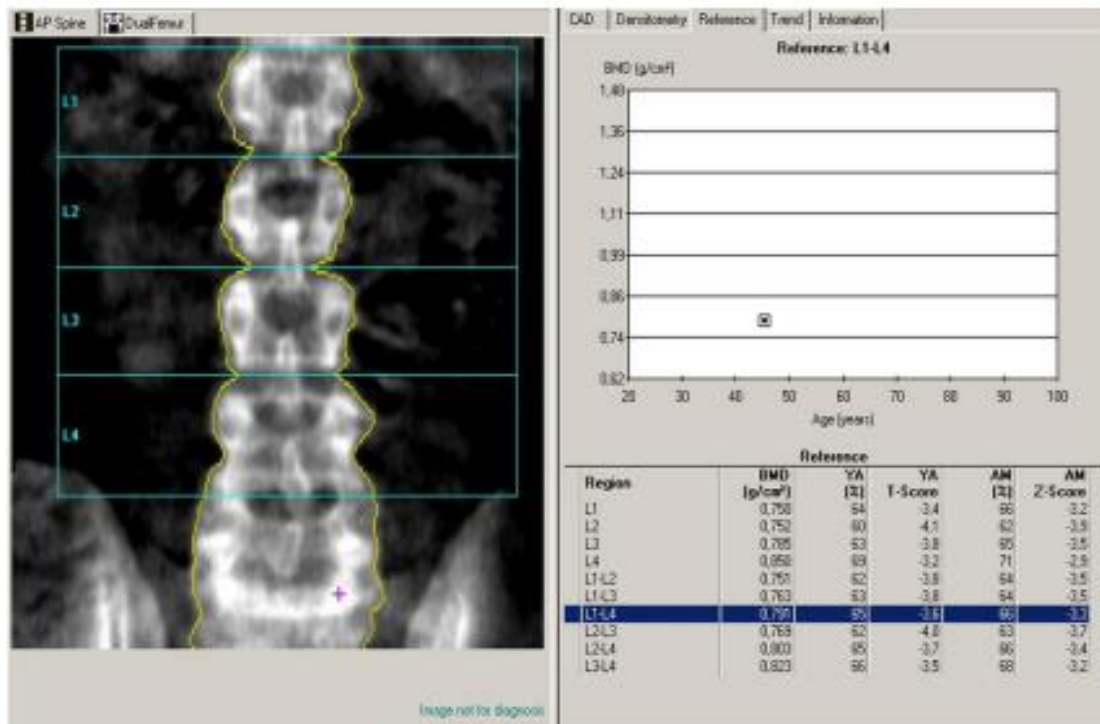
Методи діагностування захворювання багато в чому залежать від того, наскільки далеко зайшов процес витончення кісткової тканини. На етапі, коли з'являються видимі непрямі симптоми і складні переломи, процес ґрунтується на клінічній картині. У разі, коли пацієнт входить до групи ризику, але при цьому у нього ще не проявилися видимі клінічні симптоми, можна розпізнати хворобу, провівши методику радіоізотопного сканування кісткової тканини. За результатами можливо не тільки виявити захворювання, але і визначити локалізацію ураження. Для визначення питомої ваги кісткової маси застосовується кісткова денситометрія [33]

Денситометрія – це проста, безпечна і безболісна процедура. Вона проводиться на рентгенівському денситометрі і фактично являє собою метод низькодозованої рентгенографії. Рентгенівський промінь, проходячи через тканини, послаблюється і за коефіцієнтом ослаблення відбувається розрахунок мінеральної щільності кісткової тканини, що представляється у вигляді кількісної оцінки відхилення від стандартної мінеральної щільності здорової людини. Діагностика займає не більше п'яти хвилин. Зазвичай досліджують кістки хребта, зап'ястя і стегно. (рис.2-3) [33]



(Рис.2.) Рентгенівська денситометрія кісткової тканини поперекового відділу хребет.

Висновок: щільність кісткової тканини не змінена, мітка розташована у верхньому сегменті денситограми і вказана квадратом. Норма [33].



(Рис.3.) Рентгенівська денситометрія кісткової тканини поперекового відділу хребта.

Висновок: щільність кісткової тканини знижена, мітка зміщена в нижній сегмент денситограми і вказана квадратом. Остеопороз L1-L4 [33].

Умови, в яких повинна надаватися медична допомога. Хворі на остеопороз тяжкого ступеня з наявністю патологічних переломів підлягають стаціонарному лікуванню в спеціалізованих ортопедо-травматологічних відділеннях обласних чи міських лікарень. Пацієнти із підтвердженим денситометрично остеопорозом можуть знаходитися під наглядом лікарів ортопеда-травматолога, ревматолога за місцем проживання в районних поліклініках. При постменопаузальному остеопорозі обов'язковий нагляд гінеколога, ендокринолога [7].

Тривалість стаціонарного лікування. У спеціалізованих ортопедо-травматологічних відділеннях визначається локалізацією та тяжкістю патологічного перелому [7].

Лікування остеопорозу є комплексним і включає в себе не тільки медикаментозні препарати, але і заняття спортом, масаж, правильний режим харчування. Дуже багато в успіху становить саме бажання хворого

переглянути свій спосіб життя. Без правильної дієти і фізичних вправ результат може не проявитися протягом довгого часу [23].

Профілактика остеопорозу. Профілактика остеопорозу кісток включає в себе:

- прийом вітамінних і мінеральних комплексів;
- відмова від куріння і прийому алкоголю;
- правильне збалансоване харчування;
- лікування хронічних захворювань;
- достатнє перебування на сонці для вироблення вітаміну D.
- при профілактиці остеопорозу не варто забувати про фізичну активність і дотримання правильного режиму праці і відпочинку [23].

2. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Профілактика переломів у пацієнтів з остеопорозом не повинна обмежуватися застосуванням фармакологічних препаратів, що сприяють підвищенню міцності кісткової тканини, оскільки, покращуючи стан кісткової тканини вони не знижують ризик падінь. Більше того, вплив фізичних методів також здатний впливати на стан мінеральної щільності кісток. Оптимальним підходом має стати комплексний вплив на структуру і міцність кістки в поєднанні з заходами сприяючим зниженню ризику падінь у пацієнтів старшого віку. При цьому, програми фізичних вправ що розроблені для пацієнтів з остеопорозом повинні включати силові і навантажувальні вправи, а також вправи на гнучкість, координацію рухів і рівновагу. Однак, необхідно враховувати, що пацієнтам, які страждають остеопорозом цілий ряд фізичних вправ протипоказаний, це пояснюється тим, що надмірні навантаження здатні чинити небажаний вплив на ослаблені кістки [21].

2.1. Дієтотерапія

Харчування відіграє важливу роль в програмі профілактики і фізичної реабілітації остеопорозу. основні вітаміни, які необхідні для профілактики остеопорозу [32].

Фолієва кислота необхідна для правильного формування волокнистого каркаса (з колагену), на якому відкладаються мінеральні солі. Без міцного каркаса кістка буде деформованою і недостатньо міцною. Фолієву кислоту необхідно застосовувати спільно з вітамінами групи В-комплексу.

Для ефективного всмоктування кальцію в кишечнику необхідний вітамін D. Вітамін С сприяє засвоєнню кальцію [32].

При дефіциті вітаміну К організм втрачає більше кальцію з сечею, і таким чином може виникнути дефіцит кальцію [32].

Синтез вітамінів – здійснюється в основному в сліпій кишці, де вони і всмоктувати. Нормальна мікрофлора забезпечує синтез всіх вітамінів групи В, значну частину нікотинової кислоти (до 75% від добової потреби в ній організму) та інших вітамінів [32].

Так, біфідобактерії синтезують:

- вітамін К;
- пантотенову кислоту
- вітаміни групи В: В1 – тіамін, В2-рибофлавін, В3-нікотинову кислоту, фолієву кислоту, В6 – піридоксин і В12 – ціанкобаламін [32].

Мікроорганізми в кишечнику:

- молочнокислі палички: (лактобактерії) і біфідобактерії (складають до 90% нормальної мікрофлори)
- кишкові палички (колібактерії) (10-15%) сприяють синтезу ряду амінокислот і білків [32].

Біфідобактерії сприяють посиленню процесів всмоктування через стінки кишечника іонів кальцію, заліза (а також вітаміну Д) [32].

Для засвоєння кальцію важлива наявність незамінних амінокислот:

- лейцин;
- лізин;
- метіонін;
- треонін;
- фенілаланін;
- триптофан;
- валін;
- лейцин;
- ізолейцин [32].

Для нормалізації гормонального фону жінкам необхідно включати в свій раціон продукти багаті фітогормонами і фітоестрогенами.

Естроген стимулює утворення остеобластів – клітин, які синтезують молоду кісткову тканину. Якщо падає рівень естрогену, тоді зростає кількість остеокластів - клітин-руйнівників, що розмивають кісткову тканину.

Фітогормони містяться в таких рослинних оліях:

- виноградних кісточок;
- вечірньої примули;
- герані;
- жасмину;
- шавлії;
- авокадо;
- більшість зонтичних рослин (аніс, фенхель).

Фітогормони присутні в:

- зародках пшениці;
- корені женьшеню;
- хмелю;
- сої;
- часнику;
- календулі;
- ячмені;
- плодах кокосової пальми [32].

Для підтримки відповідного балансу в організмі жінки в передменопаузі потреба в кальції становить 1000 мг в день, в постменопаузі досягає 1400 мг.

Марганець-елемент, без якого не можуть бути міцними і здоровими кістки. Магній утримує кальцій в кістковій системі. Він входить в склад ферментів, які беруть участь у побудові сполучних тканин, покращує ріст хрящів і кісток [32].

Цинк покращує обмін речовин в кістковій тканині. Цинк посилює дію вітаміну D, сприяє кращому засвоєнню кальцію і використанню його для утворення нової кістки. Дефіцит цинку призводить до ослаблення і ламкості кістки. Добова потреба в цинку становить 10-15 мг. Верхній допустимий рівень споживання цинку встановлений в 25 мг на добу [32].

Магній відіграє значну роль в організмі - він необхідний для нормального функціонування близько 300 ферментів. Разом з кальцієм (Ca) і фосфором (P) магній бере участь у формуванні здорових кісток. В організмі людини кальцій і магній повинні знаходитися в певному співвідношенні один з одним. Вважається, що це співвідношення повинно бути не більше ніж 1:0,6. При дефіциті магнію, кальцій буде губитися з сечею, а надлишок кальцію, в свою чергу, викликає дефіцит магнію [32].

Разом з цинком магній, працюючи, як антиоксидант, не дозволяє руйнувати клітини і тканини вільним радикалам [32].

Сіра - мінерал, що грає визначальну роль при формуванні м'язів, зв'язок, хрящів і кісток, сприяє вимиванню шлаків і токсинів з тканин суглобів. Сірка необхідна для регенерації клітин всього організму, так бере участь практично в кожному метаболічному процесі організму. Сірка зміцнює кістки, стимулює вироблення суглобової рідини, підвищує рухливість суглобів, еластичність і міцність зв'язок, знижує ризик судом і запалення суглобів.

Солі фтору в поєднанні з вітаміном D і сполуками кальцію сприяють збереженню кісткової тканини. Жінці в період менопаузи потрібно щодня приймати 1-2 мг фториду натрію, який дуже добре всмоктується в кишечнику. Для цього достатньо їсти їжу, збагачену фтором, наприклад з фторованою сіллю. Якщо в їжі надлишок фтористих сполук, в кістках і зв'язках відбуваються зміни протилежного типу [32].

Препарати бору допоможуть запобігти втраті кальцію і магнію з сечею.

Основні вітаміни, які необхідні для профілактики остеопорозу [32].

Фолієва кислота необхідна для правильного формування волокнистого каркаса (з колагену), на якому відкладаються мінеральні солі. Без міцного каркаса кістка буде деформованою і недостатньо міцною. Фолієву кислоту необхідно застосовувати разом з вітамінами групи В-комплексу.

Засвоєння організмом кальцію покращує включення в раціон лляного масла, а значить, зміцнює кістки і зуби. Його значимість зростає для жінок в період менопаузи.

Зразок меню при остеопорозі. Меню на один день може виглядати таким чином [4,9,10,18,25.]:

- перший сніданок – чайна ложка меленого мигдалю (або інших горіхів) і 120 мл свіжовичавленого апельсинового соку;
- другий сніданок – 200 г вівсяної каші (на молоці), 120 мл знежиреного молока, 5 штук кураги;
- обід – 300 мл квасоляного супу, зернова булочка (близько 15 см), зелене яблуко;
- полудень – 200 г салату з протертого сиру, огірка, помідора, зелені салату, кропу і петрушки, чайна ложка кунжутного насіння, 30 г винограду;
- вечеря – 200 г запеченого лосося, 150 г овочів, приготованих на пару, 200 мл води;
- друга вечеря – 200 мл кефіру або йогурту.

Рекомендовані продукти. В першу чергу при остеопорозі слід збагатити свій раціон продуктами, що містять велику кількість кальцію. Цей мікроелемент міститься у [4,9,10,18,25.]:

- молочних продуктах (перевагу слід віддавати кисломолочним продуктам з невисоким вмістом жиру, т. як. жири перешкоджають засвоєнню кальцію) – сири без консервантів, йогурт, кефір, сметана тощо;
- рибі (особливо консервованій) – сардина, судак, тунець, макрель і ін;

- фруктах, овочах і зелені – курага, урюк, фініки, апельсини, малина, гарбуз, морква, кабачки, перець, зелений горошок, брокколі, зелені оливки, салат, зелена квасоля, петрушка, кріп та ін;
- горіхах і насінні – мигдаль, фісташки, фундук, волоські горіхи, кунжут, мак.

Добова потреба в кальції становить 950-1500 мг. Кращому засвоєнню кальцію сприятимуть продукти з вмістом вітаміну D3. Вони здатні поліпшувати засвоєння цього мікроелемента на 70%. До таких продуктів відносять [4,9,10,18,25.]:

- жирні сорти риби (тунець, палтус, лосось, сардини та ін);
- чорну ікру;
- риб'ячий жир;
- топлене сало;
- яєчний жовток;
- крупи;
- хліб;
- рисове молоко.

Сприяють засвоєнню кальцію і продукти з високим вмістом магнію. Цей мікроелемент входить до складу не тільки кісткової тканини і зубної емалі, але і покращує всмоктування кальцію з кишечника. До продуктів з високим вмістом магнію відносять [4,9,10,18,25.]:

- зерновий хліб;
- горіхи – кедрові, волоські, мигдаль, кешью, фісташки, арахіс, фундук;
- крупи – ячна, вівсяна, пшоно;
- морська капуста;
- телятина;
- бобові – квасоля, горох;
- печінка.

Добова потреба в магнії становить 400-800мг. Для зміцнення кісток в щоденний раціон повинні включатися і продукти з високим вмістом фосфору. До них відносяться [4,9,10,18,25.]:

- яєчний білок;
- бринза;
- плавлений сир;
- морепродукти;
- осетер;
- скумбрія;
- мойва;
- тунець.

Добова потреба у фосфорі становить 1000-1100мг. Збільшення міцності кісток будуть сприяти і продукти з високим вмістом вітамінів А, К, С і групи В. Вони сприяють кращому проникненню кальцію в кістки і сприяють нормалізації обміну речовин в організмі. До таких продуктів відносять [4,9,10,18,25.]:

- капусту;
- болгарський перець;
- моркву;
- помідори;
- листові овочі;
- суницю;
- чорну смородину;
- обліпиху;
- банани;
- цитрусові;
- гречку;
- овес;
- бобові.

Важливу роль в утворенні кісткової тканини відіграє і такий мікроелемент, як цинк. Для цього в раціон хворих з остеопорозом повинні входити такі продукти [4,9,10,18,25.]:

- овес;
- пшоно;
- пшенична крупа;
- горіхи;
- гарбуз і гарбузове насіння;
- селера;
- пастернак;
- морепродукти.

Добова потреба в цинку становить 10-15 мг.

Дотримання дієти при остеопорозі безсумнівно приносить відчутну користь і може стати не тільки лікувальним, але і профілактичним заходом. Така дієта рекомендується усім людям після 45-50 років, а широкий асортимент продуктів харчування дозволяє скласти досить різноманітне меню з урахуванням індивідуальних уподобань [4,9,10,18,25.].

2.2. Фізіотерапія.

Фізіотерапія – це лікування за допомогою природних фізичних факторів: озонотерапії, магнітотерапії, електрофорезу, ультразвуку, лазера та ін. Головною перевагою фізіотерапії, порівняно з іншими методами лікування, є дуже висока ефективність та безпека її застосування. Фізіотерапія дозволяє істотно скоротити кількість ліків що приймаються, та зводить до мінімуму виникнення побічних ефектів та неприємних наслідків після їх застосування. Завдяки фізіотерапевтичним процедурам підвищується чутливість організму до медикаментів. У пацієнта запускаються внутрішні резерви, зміцнюється

імунітет і в результаті скорочуються терміни лікування. Швидше проходять запалення, активізуються важливі біохімічні процеси, природні сили організму налаштовуються на одужання [15,17,20.].

Лазеротерапія. Лазерне випромінювання низької інтенсивності впливає на біохімічні процеси в організмі людини. Вони активуються і організм починає сам себе відновлювати. Лазеротерапія покращує кровообіг, підвищує імунітет, кисень активніше надходить до хворих клітин, а також надає знеболюючу і протизапальну дію. Лазеротерапія проводиться щодня протягом 8-15 хв. На курс лікування призначають 8-10 процедур.

Міостимуляція заснована на впливі імпульсних струмів на м'язи тіла. Під час сеансу, до тіла, в безпосередній близькості до м'язів, які потребують стимулювання, прикріплюються електроди, які посиляють електричні імпульси певної сили і частоти. Інтенсивність струму буде збільшуватися з кожною новою процедурою, так як до впливу струму з часом буде з'являтися адаптація організму. Струм можна регулювати і на різні групи м'язів впливати з різною інтенсивністю. Процедура абсолютно безболісна і не повинна викликати ніяких неприємних відчуттів і дискомфорту. Незважаючи на те, що м'язи активно скорочуються і отримують серйозне навантаження, після процедури в них не виникає болю, як, наприклад, після фізичних вправ. Тривалість. Проводяться з інтервалом 1 раз на 2-3 дні, один сеанс - протягом 20-25 хв. На курс лікування призначають 15-20 процедур [15,17,20.]

2.3.Масаж

Масаж – це метод лікування остеопорозу, що представляє собою сукупність кількості дозованого механічного впливу на різні ділянки поверхні тіла пацієнта, вироблені руками масажиста. Найбільш поширеним є класичний Масаж. Основний метод в лікувальному масажі, так як має різноманітні прийоми, дозволяє широко варіювати дозування, візуально і на

дотик контролювати точність виконання прийомів і оцінювати їх результати. Масажні процедури сприяють очищенню шкіри, покращують її дихання, що в свою чергу підсилює обмінні процеси, підвищує м'язовий тонус. Шкіра стає більш гладкою і пружною, омолоджується. У деяких випадках масаж допомагає зняти патологію внутрішніх органів. По впливу на людський організм, масаж є чудовим оздоровлюючим фактором, збуджуючи різні ділянки тіла, домагаючись поліпшення їх кровопостачання і еластичності [26, 31].

Масаж починається з погладжування; потім – розминання м'язів; вібрація виконується тільки в місцях сильного зниження щільності кісток; при локальних формах остеопорозу слід активно впливати тільки на патологічні області. Дозування масажу здійснюється: локалізацією сегментів впливу, вибором прийомів, глибиною і площею впливу на тканини, кількістю масажних маніпуляцій, швидкістю і ритмом рухів і їх амплітудою, тривалістю процедур і чергуванням їх з іншими впливами, інтервалами відпочинку (паузами) між процедурами, кількістю процедур на курс лікування та ін. [26,31].

Масаж проводиться щодня або через день. Курс лікування – від 10 до 25 процедур з перервами від 10 днів до 2 місяців [26,31].

Мета застосування масажу. При розвитку остеопорозу і ослабленню кісток істотно підвищується навантаження на м'язові волокна опорно-рухового апарату, що викликає у хворих постійні болі і дискомфорт. Завдяки регулярному проведенню масажу вдається знизити вираженість больового синдрому і полегшити стан пацієнтів. Крім того, масаж при остеопорозі має і інші переваги [26]:

- знімає нервову напругу;
- покращує кровообіг в тканинах і суглобах;
- розслабляє м'язи;
- зменшує втому;
- знижує артеріальний тиск;

- сприяє нормалізації обмінних процесів [26].

Остеопороз - захворювання, що вражає скелет людини. Розвиток такої патології змінює структуру тканини кісток і їх щільність. Кістки стають крихкими і навіть при незначних травмах порушується їх цілісність - відбуваються переломи. Масування уражених недугою ділянок значно покращує стан людини. Якщо робити масаж з дотриманням правил і рекомендацій, то усуваються дискомфорт і неприємні больові відчуття. Механічний вплив на область колінного суглоба або інші уражені остеопорозом ділянки, надає наступний лікувальний ефект: приводить в норму артеріальний тиск, стимулюючи кровообіг в зоні масажу, допомагає розслабити м'язи, зняти суглобовий спазм і втому, підвищує швидкість обміну речовин, покращує працездатність, пом'якшує больовий синдром, зміцнює каркас м'язів спини і суглобові тканини.

Комплексна терапія остеопорозу не обходиться без розтирання хребта. Через різке і значне ослаблення кісток, основне навантаження лягає на м'язи. Їх перенапруження викликає біль і обмеження рухів. Масування полегшує загальний стан кістково-суглобового апарату і підвищує ефективність медикаментозного лікування [31].

2.4. Лікувальна фізична культура

Лікувальна гімнастика – це спеціально підібраний комплекс фізичних вправ, який проводиться в добре провітрюваному приміщенні, не раніше ніж через 1 годину після прийому їжі. При підборі і застосуванні фізичних вправ дотримуються принципи чергування навантажень на окремі органи, системи і м'язові групи, поступовість і послідовність її підвищення і зниження. Лікувальна гімнастика ділиться на 3 частини: підготовчу, основну і заключну. Підготовча частина служить для того, щоб підготувати організм пацієнта до основної частини. Основна частина підрозділяється на дві

частини. У першій частині повторюються вивчені раніше фізичні вправи і розучуються нові, а друга частина носить виключно тренувальний характер: всі вивчені фізичні вправи виконуються в комплексі, в самих різних поєднаннях, з помірним руховим навантаженням. В цій частині заняття фізичні вправи розташовуються в міру зростання складності та інтенсивності навантаження. Заключна частина спрямована на створення умов, які забезпечують плавний перехід до звичайної, повсякденної діяльності, з використанням дихальних вправ і вправ на розслаблення, що приводять організм у відносно спокійний стан. Швидкий перехід від інтенсивної роботи до повного спокою небажаний. Навантаження в заключній частині знижується поступово. Вихідні положення тіла, що застосовуються при виконанні фізичних вправ: Вихідне положення лежачи – найпростіше положення. У цьому положенні немає боротьби з силами гравітації, скелетна мускулатура максимально розслаблена, стійкість рівноваги забезпечується великою площею опори і низьким положенням загального центру ваги тіла, верхні і нижні кінцівки вільні для виконання рухів. Положення лежачи може бути на спині, животі або на боці, в залежності від виконуваних вправ. Вихідне положення сидячи – положення тіла зі значною площею опори. У цьому положенні легко утримується рівновага тіла, що дозволяє виробляти значні рухи групами м'язів верхніх і нижніх кінцівок, тулуба і шиї. Початкове положення стоячи-положення тіла з малою площею опори і високим загальним центром ваги тіла. У підтримці вертикального положення тіла беруть участь чотирьохглаві м'язи б Бертон, розгиначі тазостегнових суглобів, м'язи гомілок і стопи, а також м'язів живота, тулуба і шиї. Найбільш стійким і легко керованим є положення стоячи з розміщенням ніг на ширині плечей, з трохи розвернутими стопами назовні [26].

Загальна тривалість лікувальної гімнастики залежить від віку, тяжкості перебігу захворювання:

- для вікової групи до 30 років-25-30 хвилин і проводиться в вихідних положеннях: стоячи, лежачи на спині, на боці, на животі в повільному і середньому темпах [26];
- для вікової групи 30-50 років-20-25 хвилин і проводиться в початкових положеннях: стоячи, сидячи, лежачи на спині, на боці, на животі в повільному і середньому темпах [26];
- для вікової групи 50-60 років-15-20 хвилин і проводиться в початкових положеннях: сидячи і лежачи на спині у повільному темпі [26];
- для вікової групи старше 60 років – 10-15 хвилин і проводиться у вихідному положенні лежачи на спині у повільному темпі [26].

Контроль стану здоров'я при проведенні лікувальної гімнастики здійснюється до, під час і після виконання ними фізичних вправ шляхом вимірювання функціональних показників [26].

Для забезпечення максимального лікувального ефекту, для кожного, хто займається визначається руховий режим, відповідний рівню фізичної підготовленості, віку і тяжкості захворювання. При цьому враховується, що головне – це не визначення конкретних, однакових для всіх навантажень, а прищеплення звички до занять, щоб вони дійсно стали частиною способу життя кожного пацієнта, що страждає остеопорозом. Необхідно допомогти кожному нужденному вибрати фізичне навантаження, яке йому більш цікаве, приємне, зручне, краще впливає на його самопочуття, тобто максимально враховується бажання і можливість пацієнта в межах кожного рухового режиму [26].

Лікувальну гімнастику можна проводити в музичному супроводі. Повільний такт і тихе звучання музики заспокоюють нервову систему і застосовуються в тих випадках, коли необхідно знизити підвищену збудливість пацієнтів. Після фізичних вправ бажано прийняти водні, повітряні і загартовуючі процедури (обтирання, обливання, душ, купання), для покращення стану судин, шкіри і всієї імунної системи в цілому. [26].

Ранкова гігієнічна гімнастика - це одна з найбільш поширених форм лікувальної фізичної культури, що застосовується при остеопорозі. Ранкова гігієнічна гімнастика складається з комплексу фізичних вправ помірною навантаження, що охоплюють основну скелетну мускулатуру. Після пробудження збудливість нервової системи і функціональна активність різних органів поступово підвищується, але процес цей може бути досить тривалим, що позначається на самопочутті: відчуває сонливість, млявість, часом виявляється безпричинна дратівливість [26].

Ранкова гігієнічна гімнастика тонізує організм, підвищуючи основні процеси життєдіяльності (кровообіг, дихання, обмін речовин та ін.). Фізичні вправи сприяють збільшенню струму лімфи, посилення циркуляції міжтканинної рідини, збільшення венозного кровотоку. Це забезпечує усунення застійних явищ і від сполучень, часто розвиваються під час сну, особливо у людей середнього та літнього віку [26].

Ранкова гігієнічна гімнастика проводиться в добре провітрюваному приміщенні. Виконувати вправи слід в легкому, не стискуючому рухів одязі. Можна включити ритмічну музику. Заняття починаються з виконання дихальних вправ, які виконуються плавно, з поступовим поглибленням вдиху, з обов'язковим включенням діафрагмального дихання, потім виконуються фізичні вправи для рук, ніг і тулуба. При цьому враховується, що головне – перемогти власну лінь, долучитися до фізичної культури, привести організм до нормальної працездатності і отримати бадьорий енергетичний заряд на весь день [26].

В результаті виконання фізичних вправ оптимізується збудливість нервової системи, поліпшується робота серця, збільшується кровообіг і дихання, що забезпечує підвищену доставку поживних речовин і кисню до клітин. Після хорошого фізичного навантаження зникає відчуття сонливості, млявості, слабкості, підвищується розумова і фізична працездатність, активність, настрій і самопочуття [26].

Тривалість ранкової гігієнічної гімнастики – 7-10 хвилина. Після виконання фізичних вправ бажано виконати водні, повітряні і загартовуючі процедури [26].

2.5. Гідрокінезотерапія

Гідрокінезотерапія – це один з різновидів фізичних вправ, що виконуються на різній глибині занурення пацієнтів у воду (до пояса, до плечей, до підборіддя). Вода володіє унікальними властивостями, що впливають на людський організм, такими як опір, гідростатичний тиск і виштовхування, а також, виконання фізичних вправ у воді приносить набагато більшу користь і задоволення, ніж на суші [26].

1. Властивість води дозволяє значно підвищувати ефективність виконання вправ, адже щільність води у 800 разів перевищує щільність повітря, при цьому опір виникає у всіх напрямках приблизно однаково.[26].

2. Властивість води покращує циркуляцію в кровоносних судинах. При цьому не виявляється надлишкового тиску на стінки судин в працюючих м'язів, обсяг, втягнутий в кругообіг, крові надходить до внутрішніх органів, які починають працювати більш активно [26].

3. Властивість води послаблює сили гравітації. Вода забезпечує тілу плавучість і підтримку. При зануренні у воду по шию людині доводиться тримати тільки 10% своєї ваги. При зануренні по пояс – 50% ваги. Ризик пошкоджень суглобів, кісток і м'язів, що існує при заняттях на суші - у воді значно знижується. Після занять у воді пацієнти навряд чи будуть відчувати біль і дискомфорт. Крім користі фізичних навантажень, на організм робить позитивний вплив саме водне середовище. Водне середовище не тільки полегшує фізичні вправи, але і підсилює їх ефект [26].

Фізичне навантаження у воді надає тренувальний і загартовуючий вплив завдяки сумісному впливу на організм механічного, температурного і гідростатичного факторів [26].

Заняття гідрокінезотерапією проводяться при температурі води 27-28° С, тривалістю 35-45 хвилин, з використанням активних і пасивних вправ, з елементами полегшення і обтяження (з водними гантелями, пінопластовими дощечками, м'ячами різного розміру і гімнастичними палицями), вправами в упорі об стінку, і вправами, що сприяють м'язовій релаксації [26].

2.6. Технічні засоби реабілітації

При остеопорозі зменшується маса кісткової тканини пацієнта, вона стає крихкою, що призводить до ризику переломів. Таким чином профілактика переломів, тобто тренування по запобіганню падінь за допомогою вібро платформи Galileo, є ключовим фактором у боротьбі з остеопорозом. Крім того, терапія ставить своєю метою зміцнення м'язів (що полегшить навантаження на кістки), а також збільшення їх еластичності і рухливості, що досягається шляхом використання різних частот.

Вплив Galileo на пацієнта. Нарощування м'язової маси. З віком рухова активність знижується і відповідно м'язи слабшають. При заняттях на вібро платформі Galileo, особливо на високих частотах, стимулюються м'язи, відповідальні за силу і швидкість руху. Вібраційна платформа Галілео змушує їх працювати правильно, при цьому м'язова маса збільшується і м'язи зміцнюються.

Запобігання падінню. Із загального часу, проведеного нами на ногах, 80% займає ходьба, коли навантаження несе то одна, то інша нога. Тому при ходьбі, а також при падінні, важливо контролювати перенесення ваги. Для запобігання падінню важливо зміцнювати м'язи стегна. Крім зміцнення м'язів необхідно також вміти тримати рівновагу і правильно переносити вагу тіла.

Допомогти виробити правильні навички запобігання падінню покликані низькі частоти вібро платформи Galileo.

Поліпшення еластичності, гнучкості, працездатності м'язів. Затиснута м'яза не здатна правильно накопичувати силу, рухи сповільнюються і стають менш точними. При цьому людині доводиться витратити набагато більше сил, вона швидше втомлюється. Для поліпшення еластичності, гнучкості, працездатності м'язів застосовується середня частота вібро платформи Galileo [28,29,30].

Функціональний принцип роботи. Принцип Галілео заснований на природних рухах людини при ходьбі. Синусоїдальна рух Галілео схоже на рух качалки-балансира зі змінною амплітудою і частотою, яка таким чином стимулює модель руху, схожу на ходу людини. Швидкий рух тренувальної платформи викликає похилі руху тазу, такі ж, як при ходьбі, але з більшою частотою. Для компенсації, тіло відповідає ритмічними скороченнями м'язів, поперемінно з лівого і з правого боку. Починаючи з частоти 12 Герц і вище, ці м'язові скорочення не є усвідомленим процесом, а рефлексорні. Рефлекс розтягування м'язи активізує м'язи ніг, живота і спини і торсу [28,29,30].

Кількість скорочень в секунду визначається частотою, яку можна задати на панелі управління. Наприклад, якщо для тренування обрана частота 25 Герц, то 25 циклів скорочень відбувається в згинають і розгинають м'язах в секунду. Отже, трихвилинна тренування на частоті 25 Герц, викликає таке ж число м'язових скорочень, як при проходженні відстані в 4500 кроків [28,29,30].

Вібрація, що генерується тренажерами Галілео, може плавно регулюватися по амплітуді і частоті в залежності від ваги тіла людини [28,29,30].

Частота і амплітуда. Частота в Герцах (циклах в секунду) задається на установці і завжди вибирається у відповідності з метою тренувань. Таким чином, низькі частоти використовуються для мобілізації, середні частоти – для тренування м'язових функцій, а високі - для поліпшення працездатності м'язів [28,29,30].

Амплітуда, тобто нахил робочої платформи вгору або вниз, визначається положенням ніг. Чим далі розташовані ступні від центру платформи, тим сильніше тренування [28,29,30].

Відтворення ходи людини. Як ні в одній іншій платформі з вертикальним рухом (вгору – вниз), похилі руху тренажерів Галілео відтворюють людську ходу фізіологічним способом [28,29,30].

Завдяки синусоїдальним руху при тренуванні на Галілео відбувається стимуляція хребта за допомогою легкого нахилу таза. На тренувальних платформах з вертикальним рухом, однак, хребет піддається безперервному стисканню [28,29,30].

Фізіологічна стимуляція хребта за допомогою функції синусоїдального руху платформи Галілео дозволяє націлити роботу на м'язи спини і живота. На тренажерах з вертикальним рухом це можливо тільки у вкрай незначних масштабах [28,29,30].

Людина намагається тримати голову прямо, оскільки системи балансу і зору функціонують оптимально тільки в розслабленому положенні. Тренажери Галілео розроблені таким чином, що голові не передається ніякої значної вібрації під час тренувань, оскільки платформа відтворює лише ходу людини. Тому тіло здатне зберігати корпус і голову в стабільному положенні.

Так як тренажери Галілео виробляє стимуляцію моделі ходи людини, в доповненні до базових м'язовим функцій, відбувається взаємодія між різними групами м'язів і їх координація. Таким чином, створюються ідеальні умови для збільшення м'язової сили. Для літніх людей м'язова сила є чинником, що запобігає падінню, результатом якого можуть стати переломи кульшових кісток. Надаючи незначне навантаження на серцево-судинну систему, тренажери Галілео ідеально підходять для літніх людей [28,29,30].

Під час тренувань на тренажерах Галілео, відбувається робота у всьому м'язовому ланцюзі: від ніг до верхньої частини корпусу. Тренування конкретних груп м'язів може проводитися за рахунок зміни положення тіла і навантаження певних м'язів [28,29,30].

Як приклад, представлено одну із моделей вібро-платформ Galileo Med L Plus.(див. Рис.4)



(Рис.4.) Віброплатформа Galileo Med L Plus.

Пристрій оптимізовано як для самотійних тренувань, так і тренувань під керівництвом. Встановлені програми ідеально підходять для самотійних тренувань. Вбудована функція Wobbel дозволяє ще більш ефективне тренування балансу і координації. Випадкова варіація частоти особливо корисна в разі нейрональних захворювань. Чіпи дозволяють створювати індивідуальні програми тренувань, а також стеження за часом [28,29,30].

Технічна характеристика: поручні, зовнішнє управління; внутрішній контроль; дистанційне управління; частотний діапазон (від/до) 5-30 Гц;

амплітуда (від/до) 0 - / +5,2 мм, Хід 10,4 мм; розміри основного блоку 875 x 640 x 138 мм (Ohne Bügel / без поручнів); розміри підніжку 580 x 370 мм. Габаритні розміри 875 x 710 x 1200 мм (MIT Bügel/з поручнем); вага блоку бази 47 кг; загальна вага 56 кг; максимум навантаження (вага тіла) 160 кг; споживана потужність 800 ВА; категорія Professionell; wobble функції; поручні в додатку до базового блоку; висота: 1200 мм автономна панель управління з ключем; розміри: діаметр 250 x 1060 мм, Вага: 10 кг [28,29,30].

3.ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЖІНОК З ОСТЕОПОРОЗОМ

3.1.Лікарняний період реабілітації

Стаціонарне лікування хворим на остеопороз призначають виключно у випадку переломів. Не має значення, чи при звичайному переломі чи переломі на фоні остеопорозу, реабілітаційні заходи однакові, і вони необхідні для підготовки хворого до наступного післялікарняного періоду і до активної, загальної реабілітації, уже на етапах амбулаторного та санаторно-курортного лікування.

Використовують наступні методи фізичної реабілітації:

- Лікувальна фіз. культура
- Ерготерапія

Використовують форми лікувальної фіз. Культури:

- Вправи на відновлення функцій травмованої кінцівки
- Вправи для профілактики контрактур
- Ранкова гігієнічна гімнастика
- Лікувальна гімнастика

Щоб на прикладі показати весь процес реабілітації при переломі на фоні остеопорозу, візьмемо перелом стегнової кістки та розглянемо комплекс реабілітаційних заходів до нього.

Переломи такого характеру лікують або консервативними, або оперативними методами.

До першого етапу належить скелетне витягання – це консервативний метод, який використовують найчастіше. Для цього, травмовану кінцівку розміщують на стандартну шину Белера і для противитягання піднімають нижній кінець ліжка на тридцять-п'ятдесят сантиметрів. А для того, щоб хворий не сунувся у бік тяги, яка розміщується на травмовану кінцівку гилями від восьми до чотирнадцяти кілограмів, на ліжку ставиться якийсь

важкий дерев'яний предмет, у нього можна упиратися здоровою кінцівкою [37].

Через півтора або два місяці скелетне витягання припиняють – знімають усі приспособлення. Після цього залишають кінцівку вільною, або накладають клейове витягання на два тижні, або ж на чотири-шість тижнів кокситну гіпсову пов'язку, яка фіксує кульшовий, гомілковостопний і колінний суглоби. Це буде залежати від характеру і локалізації перелому. Діафізарні переломи стегна зростаються в терміни від чотирьох до п'яти місяців [37].

У період скелетного витягання уже з другого дня можна призначати лікувальну фіз. культуру. Лікувальна гімнастика повинна складатися із дихальних, загальнорозвиваючих та спеціальних вправ: активних рухів стопами, згинання та розгинання пальців, ідеомоторні вправи, опираючись на здорову, зігнуту у коліні ногу, на потилицю і лікті - піднімання таза вгору. Необхідно вчити пацієнта сидати у ліжку. Для цього використовують ремінь, балканську раму, та інш., рекомендують підніматися та сидати багато разів протягом дня. Напруження м'язів стегна, ізометричні, по дві або три сек., дозвол яють з другого тижня після того, як повністю зіставляється відламки, до цього, застосування таких вправ може спровокувати зміщення. Використовуємо Комплекс фізичних вправ при діафізарному переломі стегна під час скелетного витягання у Першому іммобілізаційному періоді (за П.В.Юр'євим, 1980) [37].

Виконуємо вправи у вихідному положенні, лежачи на спині [37]:

1. Руки вгору — вдих, - в.п. — видих. Чотири-шість разів [37].
2. Зігнути і розігнути пальці рук та одночасно згинання і розгинання стопи здорової кінцівки. Десять-чотирнадцять разів [37].
3. Руки до плечей, кругові рухи вперед та назад у плечових суглобах. Вісім-десять разів [37].
4. По черзі згинаємо та розгинаємо пальці стоп здорової і травмованої ноги. Шістнадцять-двадцять разів [37].

- 5.Спираючись на потилицю та лікті, у грудях прогнутися — вдих,- в.п. — видих. Чотири-шість разів [37].
- 6.Статичне напруження м'язів сідниць. Вісім-десять разів [37].
- 7.Здорову ногу зігнути у коліні – підтягнути до грудей. Шість-вісім разів [37].
8. Підняти здорову кінцівку вгору, відвести вбік, руки в боки. Вісім-десять разів [37].
- 9.Підняти руки вгору, ухватитись за спинку ліжка і в той же час підняти здорову ногу, у коліні не згинати. Чотири-шість разів [37].
- 10.Нахилитися у бік — видих, - в.п. — вдих. Шість-вісім разів [37].
- 11.Кругові рухи вліво і право здоровою ногою. Вісім-десять разів [37].
- 12.Руки розвести в сторони, повороти тулуба вправо і вліво, з'єднуючи руки між собою. Чотири-шість разів [37].
- 13.Напруження чотириголового м'яза стегна: по черзі на здоровій та хворій ногах, потім на двох ногах зразу. Вісім-десять разів [37].
- 14.Впираючись на стопу здорової ноги та тримаючись за балканську раму, сісти — видих, - в.п. — вдих.чотири-шість разів [37].
- 15.Із стороннім опором для здорової кінцівки: зігнути і розігнути стопи, зігнути і розігнути у колінному суглобі, відведення і приведення у кульшовому суглобі. Чотири-шість разів для кожного руху [37].
- 16.Підкидання руками вгору волейбольного м'яча. Шість-вісім разів [37].
- 17.Дихання спокійне. Повторюємо першу вправу [37].

У кінці четвертого тижня, починають дуже обережні рухи у колінному суглобі. Ця вправа використовується для профілактики, та з метою згинальної контрактури коліна. Для активності рухів, тягу з гомілки у хворого знімають і міняють на зйомну. Це дає змогу згинати коліно, торкатися п'яткою ліжка і випрямити ногу. Після закінчення заняття систему витягання ставлять на місце. На початку рухи в колінному суглобі виконують з допомогою реабілітолога, а потім пацієнт може це робити самостійно по декілька разів на день. Для виконання вправи самостійно, хворому на стопу одягають надstopник, до якого прив'язують шнур і

перекидають його через блок шини Белера. Підтягуючи та опускаючи шнур, пацієнт рухає у колінним суглобом. Зміцнювати м'язи здорової ноги і рук необхідно, адже це дозволить хворому у наступному періоді легше ходити на милицях. Лікувальна гімнастика займає від 25 до 30 хвилин, також рекомендуються самостійні заняття, які виконують від чотирьох до шести разів на день та ранкову гігієнічну гімнастику. Тривалість першого періоду - близько двох місяців [37].

Другий постімобілізаційний період розпочинається після скелетного витягання і продовжується півтора місяці. У цей період головне завдання лікувальної фіз. культури - це відновлення рухів усіх суглобів та опорної здатності кінцівки, що була травмованою, вчимося ходити з опорою. У хворого продовжується постільний режим ще десять - п'ятнадцять днів. Коли у пацієнта знімають імобілізацію, у перші дні відчуються сильні болі. Для зменшення болю, що виникає під час згинання коліна, під коліно підкладають м'який валик, розмір якого протягом дня змінюють. Хворий, лежачи на спині, активно згинає і розгинає ногу у коліні, використовує ковзні поверхні, роликові візки. Такі рухи виконуються лежачи на животі, сидячи, піднявши ноги з ліжка. Також в заняття включають вправи для пальців стопи, гомілковостопного суглоба, відведення і приведення ноги, обережні ротаційні рухи нею, піднімання ноги з допомогою і самостійно. Для покращення периферичного кровообігу, неприємних відчуттів при ходьбі, уникнення набряків, хворому необхідно робити венозну гімнастику: протягом дня опускати травмовану ногу з ліжка і потім ложити її на підвищення, зміцнювати м'язи здорової ноги, рук та плечового поясу - підготовка до ходьби на милицях. [37].

Хворому дозволяють стояти приблизно через два тижні після закінчення скелетного витягання. Його вчать ходити з милицями. Спочатку, не спираючись на травмовану ногу, яку використовують для збереження рівноваги, і не опираються на неї. З часом хворий на неї спирається. Це осьові навантаження, які дозволяють дозовано через 3 місяці після

перелому. Згодом хворий вчиться ходити уже сходами, потім — з однією милицею чи палицею а у кінці періоду — зовсім без опори. Дуже ефективними для поступового розвитку опорної здатності та відновлення правильного механізму ходьби є заняття у лікувальному басейні. Занурюючись на конкретну глибину хворий отримує осьове навантаження необхідної сили на ушкоджену кінцівку [37].

З оперативних методів лікування самим використовуючим став інтрамодулярний металоостеосинтез. Стрижні та штифти, що вводять у кістковомозковий канал стегна і забезпечують стійке з'єднання відламків. Це дає можливість не використовувати після операції зовнішню іммобілізацію і травмовану кінцівку укладають на шину Белера. При використанні інших методів остеосинтезу є обов'язковим накладання кокситної гіпсової пов'язки на два - чотири місяці. Металеві предмети видаляють через вісім-десять міс. [37].

Лікувальну фіз. культуру призначають уже з другого дня після операції і Перший період триває до зняття швів. Так само на основі дихальних і загальнорозвиваючих вправ застосовують спеціальні вправи: згинання та розгинання пальців стопи, різні рухи нею, ізометричні напруження м'язів гомілки та стегна. Уже наступного дня реабілітолог допомагає пацієнту згинати і розгинати ногу в коліні і кульшовому суглобі, а вже на четвертий день — піднімати ногу, не згинаючи у коліні, на висоту кроку. На п'ятий день усі ці вправи хворий виконує самостійно. Потім він робить рухи ногами у положенні на боці здорової ноги, на животі. Із сьомого дня хворому дозволяють сідати, звисивши ноги з ліжка, та виконувати рухи у колінному суглобі. У другому періоді, на дев'ятий-десятий день після зняття швів, йому дозволено вставати та ходити на милицях, трохи наступаючи на оперовану ногу. Для розробляння суглобів кінцівки, застосовують вправи з опором, поступово збільшують дистанцію для ходьби. Одночасно рекомендовано заняття в лікувальному басейні. А через три-чотири тижні дозволено повністю навантажувати оперовану ногу [37].

3.2. Післялікарняний період

3.2.1. Амбулаторний етап

На амбулаторному етапі використовують такі засоби фізичної реабілітації як:

- Лікувальна фізична культура
- Масаж
- Фізіотерапію

Форми лікувальної фізичної культури

- Ранкова гігієнічна гімнастика
- Лікувальна гімнастика
- Дозована ходьба
- Вправи на розвиток координації

Форми Фізіотерапії

- Лазеротерапія
- Міостимуляція

Форми масажу

- Класичний масаж
- Сегментарно-рефлекторний масаж
- Шведський масаж

3.2.2. Приклади комплексів лікувальної фізичної культури

Гігієнічна ранкова гімнастика. Необхідна для профілактики і активації обмінних функцій організму. Стимулює м'язи і готує пацієнта до майбутніх комплексів вправ і процедур (Таблиця 1.).

Таблиця – 1. Комплекс вправ гігієнічної ранкової гімнастики [26].

№	Вихідне положення тіла	Опис вправ	Кількість повторів	Вказівки до виконання
1	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба.	Підводячись на носки, підняти руки через сторони вгору, прогнутися вдих, опустити руки через сторони вниз видих.	4-6 разів	Повільний темп. Вдих - через ніс. Видих - через рот. Видих удвічі довший вдиху.
2	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на поясі.	Піднімання і опускання п'ят і носочків.	4-6 разів	Вільне дихання, повільний темп
3	Напівприсівши, ноги на ширині плечей, кисті на коліна.	Кругові обертання ногами назовні, потім - всередину	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
4	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на поясі.	Кругові обертання тазом.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
5	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба,	Нахили в сторони, ковзаючи кистями по стегнах.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп

6	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки на поясі.	Присісти, руки вперед - видих, повернутися в в. п. - вдих.	4-6 разів	Вільне дихання, повільний темп, від підлоги п'яти не відривати.
7	Стоячи, ноги ширше плечей, руки опущені вниз, кисті зчеплені в "замок."	Зробити повільний глибокий вдих, одночасно піднімаючи руки вгору і назад, затримати дихання на 2-3 секунди і різко нахилившись вперед з'єднанням, опустивши руки вниз, видихнути, голосно вимовляючи звук "гахх".	4-6 разів	Повільний темп Вдих - через ніс. Видих - через рот. Видих удвічі довший за вдих.
8	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба, притиснуті до стегон.	Підняти плечі вгору - вдих, опустити плечі вниз - видих.	4-6 разів	Вільне дихання, повільний темп Кисті від стегон не відривати.
9	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба, притиснуті до стегон.	Кругові обертання плечима вперед, потім - кругові обертання плечима назад.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп Кисті від стегон не відривати.
10	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки до плечей.	Відвести лікті назад, зводячи лопатки разом, потім підняти руки вгору за голову - вдих, повернутися в в. п. - видих.	4-6 разів	Вільне дихання, повільний темп
11	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки до плечей.	Кругові обертання плечима вперед, потім - кругові обертання	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп

12	Стоячи, ноги на ширині плечей, правиця вгорі, ліва рука внизу	Поперемінні ривки Вперед -назад правою рукою, потім - лівою рукою.	4-6 разів кожна рука	Вільне дихання, повільний темп Руки в ліктях не згинати.
13	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба.	Кругові обертання прямими руками назад, потім-кругові обертання прямими руками уперед.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
14	Стоячи, ноги на ширині плечей, руки вздовж тулуба.	Підводячись на носочки, підняти руки через сторони вгору, прогнутися - вдих, опустити руки через сторони вниз - видих.	4-6 разів	Повільний темп Вдих - через ніс. Видих - через рот. Видих удвічі довший вдиху.

Лікувальна гімнастика необхідна для активації компенсаторних можливостей організму пацієнта та для пришвидшення трофічних процесів. Покращує самопочуття та готує організм до майбутніх навантажень (Таблиця 2.).

Таблиця -2. Комплекс вправ лікувальної гімнастики для жінок, хворих на остеопороз від 50 до 60 років.

№	Вихідне положення	Опис вправи	Число повторів	Методичні вказівки
Підготовча частина (3-4 хвилини)				
1	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки на поясі.	Розвести руки в сторони - вдих, повернутися в в. п. - видих.	4-6 разів	Повільний темп Вдих через ніс. Видих через рот. Видих удвічі довший вдиху.

2	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях, кисті стиснуті в "замок".	Кругові обертання кистями до себе, потім - від себе.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
3	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки вздовж тулуба, кисті стиснуті в "кулаки".	Згинання та розгинання рук в ліктях.	4-6 разів кожна рука	Вільне дихання, повільний темп
4	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки витягнуті в сторони, кисті стиснуті в "кулак."	Згинання та розгинання рук в ліктях.	4-6 разів кожна рука	Вільне дихання, повільний темп Кисті, лікті і плечі на одному рівні.
5	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки витягнуті вперед, кисті стиснуті в "кулак".	Згинання та розгинання рук в ліктях.	4-6 разів кожна рука	Вільне дихання, повільний темп Кисті, лікті і плечі на одному рівні
6	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки до плечей.	Підняти праву руку вгору - вдих, повернутися в в. п.-видих. Те саме - підняти ліву руку	4-6 разів кожна рука	Вільне дихання, повільний темп

7	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки до плечей.	Підняти руки вгору - вдих, повернутися в в. п. - видих.	4-6 разів	Вільне дихання, повільний темп
8	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, руки підняті вгору, кисті стиснуті в "кулаки".	Схрещені рухи руками в сторони.	4-6 разів	Вільне дихання, повільний темп Руки в ліктях не згинати.
9	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, руки підняті вгору, кисті стиснуті в "кулаки".	Згинання та розгинання рук в ліктях, опускаючи кисті за голову.	4-6 разів кожна рука	Вільне дихання, повільний темп
10	Сидячи на краю стільця, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки на пояс.	Розвести руки в сторони - вдих, повернутися в в. п. - видих.	4-6 разів	Повільний темп Вдох - через ніс. Видих - через рот. Видих удвічі довший.
Основна частина (11-14 хвилин)				
11	Лжа на спині, ноги прямі, на ширині плечей, руки в сторони, долонями вниз.	Поперемінні згинання та розгинання стоп в гомілковостопних суглобах.	4-6 разів кожна стопа	Вільне дихання, повільний темп
12	Лежачи на спині, ноги прямі, на ширині плечей, руки в сторони, долонями вниз.	Кругові обертання стопами за годинниковою стрілкою, потім - проти годинникової стрілки.	4-6 разів кожна стопа	Вільне дихання, повільний темп

13	Лежачи на спині, права стопа поставлена на пальці лівої стопи, руки в сторони, долонями вниз.	Опустити стопи вправо, потім - вліво.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
14	Лежачи на спині, ліва стопа поставлена на пальці правої стопи, руки в сторони, долонями вниз.	Опустити стопи вправо, потім – вліво.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
15	Лежачи на спині, ноги прямі, на ширині плечей, руки в сторони, долонями вниз.	Відвести праву ногу в сторону-вдих, повернутися в в. п.- видих. То ж - відвести ліву ногу в сторону.	4-6 разів кожна нога	Вільне дихання, повільний темп Ноги в колінах не згинати.
16	Лежачи на спині, ноги прямі, на ширині плечей, руки в сторони, долонями вниз.	Підняти праву ногу вгору - вдих, повернутися в в. п.-видих. Те саме - підняти ліву ногу догори.	4-6 разів кожна нога	Вільне дихання, повільний темп Ноги в колінах не згинати.
17	Лежачи на спині, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки в сторони, долонями вниз.	Опустити коліна вправо - вдих, повернутися в і. п. - видих. Те саме - опустити коліна вліво.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп.
18	Лежачи на спині, ноги на ширині	Допомагаючи руками, намагатися підтягнути	4-6 разів кожне	Вільне дихання, повільний темп

	сторони, долонями вниз.	- видих. Те ж - підтягнути до грудей ліве коліно.		
19	Лежачи на спині, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки в сторони, долонями вниз.	Підняти таз вгору - вдих, опустити таз вниз - видих.	4-6 разів	Вільне дихання, повільний темп
20	Лежачи на спині, ноги на ширині плечей, руки на груди.	Розвести руки в сторони - вдих, повернутися в в. п. - видих.	4-6 разів	Повільний темп Вдих - через ніс. Видих - через рот. Видих удвічі довший.
Заключна частина (1-2 хвилини)				
21	Сидячи на стільці, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки на пояс.	Закинути голову вгору - вдих, опустити голову вниз, підборіддям торкнутися грудей - видих.	4-6 разів догори і вниз	Вільне дихання, повільний темп
22	Сидячи на стільці, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки на пояс.	Повернути голову в праву сторону вдих, повернутися в в. п. - видих. Те ж в ліву сторону.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
23	Сидячи на стільці, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах, руки на пояс.	Кругові обертання головою за годинниковою стрілкою, потім - проти годинникової стрілки.	4-6 разів у кожен бік	Вільне дихання, повільний темп
24	Сидячи на стільці, ноги на ширині	Розвести руки в сторони вдих, повернутися в	4-6 разів	Повільний темп Вдих - через

	колінах, руки на пояс.			Видих - через рот. Видих удвічі довший
--	---------------------------	--	--	--

Дозована ходьба - це універсальна фізична вправа. Вона може використовуватися всіма людьми, незалежно від їх індивідуальних особливостей - віку, статі, фізичної підготовленості, стану здоров'я, і проводиться на етапі реабілітації з метою оздоровлення та підвищення функціональних можливостей організму. Під час ходьби стимулюються процеси обміну речовин, кровообігу і дихання, поліпшується нервово-психічний стан пацієнтів. Дозована ходьба залежить від пройденої відстані і темпу ходьби: повільний – 60-80 кроків в 1 хвилину (2-3 км/ год), середній- 90-100 кроків в 1 хвилину (4 км/год) і швидкий – 120 кроків в 1 хвилину (5 км/год). Прискорену ходьбу на відрізках дистанції від 100 до 400 метрів рекомендується проводити в чергуванні з ходьбою енергійним кроком не менше 30 хвилин в день [26].

Ходьбу краще починати через 1,5-2 години після їжі. Одяг повинен підбиратися по сезону і не стримувати рухів, взуття потрібно вибирати зручне, бажано спортивне. Йти рекомендується вільним кроком, зберігаючи природну поставу, дихати через ніс рівномірно, досить глибоко. При появі почуття втоми, неприємних відчуттів в організмі, заняття припинити або зменшити дозування [26].

Фізичне навантаження під час ходьби в основному дозується величиною дистанції і швидкістю руху [26].

Тривалість прогулянок збільшують в залежності від самопочуття. Сприятливими ознаками слід вважати рівне, спокійне дихання, відсутність надмірного потовиділення, почуття задоволення, невелику фізичну втому, підвищення пульсу після прогулянки на 10-20 в хвилину в порівнянні з вихідними величинами і нормалізацію його через 5-10 хвилин відпочинку [26].

3.2.3. Приклад проведення масажу

Масаж. Виконується у щадному режимі. Використовуються такі техніки масажу як: класичний, шведський, сегментарно-рефлекторний.

Масаж починається з погладжування; потім – розминання м'язів; вібрація виконується тільки в місцях сильного зниження щільності кісток; при локальних формах остеопорозу слід активно впливати тільки на патологічні області. Дозування масажу здійснюється: локалізацією сегментів впливу, вибором прийомів, глибиною і площею впливу на тканини, кількістю масажних маніпуляцій, швидкістю і ритмом рухів і їх амплітудою, тривалістю процедур і чергуванням їх з іншими впливами, інтервалами відпочинку (паузами) між процедурами, кількістю процедур на курс лікування та ін. [26,31].

Масаж проводиться щодня або через день. Курс лікування – від 10 до 25 процедур з перервами від 10 днів до 2 місяців [26,31].

Особливості Масажу. Положення пацієнта під час сеансу може бути лежачи на животі. Тоді бажано підкласти валики під гомілковостопні суглоби і верхню частину грудей. Літнім людям і пацієнтам з остеопорозом рекомендується робити масаж в положенні сидячи, і як можна рідше міняти положення в процесі. Тривалість не повинна перевищувати 30 хвилин [31].

При остеопорозі повинні застосовуватися м'які техніки без різких рухів і натискань. Надмірний тиск може призвести до тріщини і навіть перелому кісток або хребців. Вплив має бути повільним, рівномірним, але ритмічним [31].

Масажні техніки. Найбільш часто використовується класичний масаж, у клінічній ефективності якого є широка доказова база. При його проведенні виключаються прийоми рубання та надмірного натискання, які здатні пошкодити уражені остеопорозом кістки.

Шведський масаж є одним з різновидів класичного масажу з упором на ретельне опрацювання всіх відділів хребта і суглобів. Масажист використовує розтирання, поплескування, легку вібрацію, розминання, незначне стискання. Під час лікувальних маніпуляцій задіюються шия, спина, кінцівки. Тривалість сеансу — 45-60 хвилин [22,27.];

Сегментарно-рефлекторний масаж. Масажист впливає на певні ділянки тіла, які мають загальну іннервацію з пошкодженими кістковими структурами. Це дозволяє при повній відсутності інтенсивного впливу поліпшити кровообіг в спині, усунути спазмованість і навіть нормалізувати роботу внутрішніх органів. Тривалість процедури — годину і більше [25,26.];

Точковий масаж. Акупресурою називається лікування остеопорозу і попередження його прогресування через тиск на певні точки тіла. Офіційна медицина розглядає точковий масаж, як різновид рефлекторних заходів. При його проведенні фахівець тисне на біологічно активну точку з різною інтенсивністю. В результаті поліпшується функціонування уражених патологією хребців і суглобів. Тривалість сеансу — 60 хвилин [22,27.].

3.2.4. Приклад проведення фізіотерапії

Застосування фізіотерапії у амбулаторному етапі.

Лазеротерапія полягає в тому, що, впливаючи лазерним випромінюванням низької інтенсивності, в організмі починають активніше працювати біохімічні процеси, і він починає себе лікувати. Лазеротерапія покращує кровообіг, підвищує імунітет, кисень активніше надходить до хворих клітин, а також надає знеболюючу і протизапальну дію. Лазеротерапія проводиться щодня і становить 8-15 хв. На курс лікування призначають 8-10 процедур.

Міостимуляція заснована на впливі імпульсних струмів на м'язи тіла. Під час сеансу, до тіла, в безпосередній близькості до м'язів, які потребують стимулювання, прикріплюються електроди, які посиляють електричні

імпульси певної сили і частоти. Інтенсивність струму буде збільшуватися з кожною новою процедурою, так як до впливу струму з часом буде з'являтися адаптація організму. Струм можна регулювати і на різні групи м'язів впливати з різною інтенсивністю. Процедура абсолютно безболісна і не повинна викликати ніяких неприємних відчуттів і дискомфорту. Незважаючи на те, що м'язи активно скорочуються і отримують серйозне навантаження, після процедури в них не виникає біль, як, наприклад, після фізичних вправ. Тривалість проводяться з інтервалом в 2-3 дні. Процедура триває 20-25 хв. На курс лікування призначають 15-20 процедур [15,17,20].

3.2.5. Санаторно-курортний етап

На Санаторно-курортному етапі використовують такі засоби фізичної реабілітації як:

- Лікувальна фізична культура
- Масаж
- Фізеотерапію
- Гідрокінезотерапію
- Технічні засоби фізичної реабілітації

Форми лікувальної фізичної культури

- Ранкова гігієнічна гімнастика
- Лікувальна гімнастика
- Дозована ходьба
- Вправи на розвиток координації

Форми Фізеотерапії

- Лазеротерапія
- Міостимуляція

Форми масажу

- Класичний масаж
- Сегментарно-рефлекторний масаж
- Шведський масаж

Форми Гідрокінезотерапії

- Виконання фізичних вправ у водному середовищі
- Плавання

форми технічних засобів фізичної реабілітації

- Використання віброплатформи “Galileo Med L Plus”

3.2.6. Приклад комплексу вправ гідрокінезотерапії

Гідрокінезотерапія - один з найбезпечніших методів тренування жінок, хворих на остеопороз. Адже, завдяки воді, шанс травмування знижується. Також, завдяки щільності водного середовища, яке чинить певний опір рухам, тренування у воді можна рахувати більш ефективнішими ніж на суші. Водне середовище має рексуючий вплив на м'язи людини, що дуже доречно після тренувань на суші (Таблиця 3) [26].

Таблиця – 3. Комплекс вправ гідрокінезотерапії для пацієнтів хворих на остеопороз [26].

№	Вихідне положення тіла	Опис вправ	Кількість повторів	Вказівки до виконання
Підготовча частина (12-15 хвилин)				
1	Стоячи спиною до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Підняти пряму праву ногу вгору - вдих, повернутися в в. п. - видих. Теж - підняти пряму ліву ногу догори.	8-10 разів кожна нога	Темп повільний. Дихання вільне.

2	Стоячи спиною до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Підняти пряму праву ногу в сторону - вдих, повернутися в в. п. - видих. Теж - підняти пряму ліву ногу в сторону.	8-10 разів кожна нога	Темп повільний. Дихання вільне.
3	Стоячи спиною до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Кругові обертання прямою правою ногою назовні, потім - всередину.	8-10 разів у кожен бік	Темп повільний. Дихання вільне.
4	Стоячи спиною до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Кругові обертання прямою лівою ногою назовні, потім - всередину.	8-10 разів у кожен бік	Темп повільний. Дихання вільне.
5	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Підняти пряму праву ногу назад - вдих, повернутися в в. п. - видих. Теж - підняти пряму ліву ногу назад.	8-10 разів кожна нога	Темп повільний. Дихання вільне.
6	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Зігнути праву ногу в коліні і зробити мах ногою назад - вдих, повернутися в в. п. - видих. Теж - зігнути ліву ногу в коліні і зробити мах ногою назад.	8-10 разів кожна нога	Темп повільний. Дихання вільне.

7	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Кругові обертання тазом вправо, потім вліво.	8-10 разів у кожен бік.	Темп повільний. Дихання вільне.
8	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, в упорі об стінку басейну, руками тримаючись за поручень басейну.	Згинання та розгинання ніг в колінних і кульшових суглобах.	8-10 разів	Темп повільний. Дихання вільне.
9	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, в упорі об стінку басейну, руками тримаючись за поручень басейну.	Переكاتи вправо, потім - вліво, згинаючи і розгинаючи ноги в колінних і кульшових суглобах.	8-10 разів у кожен бік.	Темп повільний. Дихання вільне.
10	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну	Вдих - присісти під воду, видих - повернутися в в. п.	4-6 разів	Темп повільний. Вдих - через ніс. Видих - через рот. Видих відбувається в воду.
Основна частина (20-25 хвилин)				
11	Стоячи по шию в	Кругові обертання	8-10 разів	Темп середній.

	воді, ноги на ширині плечей, руки прямі, підняті вперёд до рівня грудей, кисті стиснуті в "кулак."	прямими руками по годинниковій стрілці, потім - проти годинникової стрілки.	у кожен бік.	Дихання вільне. Амплітуда руху 10-15 см.
12	Стоячи по шия в воді, ноги на ширині плечей, руки прямі, підняті вперёд до рівня грудей, долоні притиснуті одна до одної	Розвести прямі руки в сторони - вдих, повернутися в в. п. - видих.	8-10 разів	Темп середній. Дихання вільне. Кисті, лікті і плечі на одному рівні.
13	Стоячи по шия в воді, ноги на ширині плечей, руки прямі, підняті вперёд до рівня грудей, долоні притиснуті одна до одної	Зігнути руки в ліктях і підтягнути кисті до груди - вдих, повернутися в в. п.-видих.	8-10 разів	Темп середній. Дихання вільне.
14	Стоячи по шия в воді, ноги на ширині плечей, руки опущені вниз, кисті зчеплені в "замок".	Кругові обертання руками вперед, потім - назад.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне.
15	Стоячи по шия в воді, ноги на ширині плечей, руки опущені вниз, кисті зчеплені	Кругові обертання руками вправо, потім - ліво.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне..

	в "замок".			
16	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктьових суглобах, кисті притиснуті до грудей.	Рухи руками як плавання стилем «брас».	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне.
17	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях.	Відвести руки і плечі вправо - вдих, повернутися в в. п. - видих. Те саме - відвести руки і плечі ліворуч.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне. Кисті, лікті і плечі на одному рівні.
18	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях.	Відвести стопи вправо - вдих, повернутися в в. п. - видих. Теж - відвести стопи вліво.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне.
19	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях.	Відвести руки і плечі вправо, а стопи вліво - вдих, повернутися в в. п. - видих. Теж - відвести руки і плечі вліво, а стопи вправо.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне.
20	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки на поясі.	Підняти праву руку в праву сторону до рівня грудей, а ліву ногу відвести в ліву сторону - вдих, повернутися в в. п. - видих.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне. Руки в ліктях не згинати. Ноги в колінах не згинати.

		руку в ліву сторону до рівня грудей, а праву ногу відвести в праву сторону.		
21	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки на поясі.	Підняти праву руку вперед до рівня грудей, а ліву ногу відвести назад-вдих, повернутися в в. п.-видих. Теж - підняти ліву руку впертий до рівня грудей, а праву ногу відвести назад.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне. Руки в ліктях не згинати. Ноги в колінах не згинати.
22	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки на поясі.	Підняти праву руку вгору і нахилитися в ліву сторону, одночасно відставляючи ліву ногу в сторону вдих, повернутися в в. п. видих. Теж - підняти ліву руку вгору і нахилитися в праву сторону, одночасно відставляючи праву ногу у бік.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне.
23	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки прями, підняті вперед до рівня грудей.	Опустити руки вправо - вдих, повернутися в в. п. - видих, потім-опустити руки вліво.	8-10 разів у кожен бік.	Темп повільний. Дихання вільне. Пальці кистей притиснуті один до одного.

	до рівня грудей.	руки вліво.		
24	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки прямі, підняті вперёд до рівня грудей.	Схрещені рухи прямими руками вправо-вліво.	8-10 рази	Темп повільний. Дихання вільне. Пальці кистей притиснуті один до одного.
25	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Вдих - присісти під воду, видих - повернутися в в. п.	4-6 рази	Темп повільний. Вдих - через ніс. Видих - через рот. Видих відбувається в воду.
Заключительная часть (3-5 минут)				
26	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки прямі, підняті в сторони до рівня грудей.	Кругові обертання кистями вперёд-назад.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне. Пальці кистей притиснуті один до одного.
27	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки прямі, підняті вперёд до рівня грудей.	Кругові обертання кистями вперёд-назад.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне. Пальці кистей притиснуті один до одного.
28	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях, кисті притиснуті до грудей.	Правою рукою зробити кругове обертання за годинниковою стрілою, а лівою рукою-проти годинникової стрілки.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне. Пальці кистей притиснуті один до одного.

29	Стоячи по шию в воді, ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях, кисті притиснуті до грудей.	Лівою рукою зробити кругове обертання по годинниковій стрілці, а правою рукою - проти годинникової стрілки.	8-10 разів у кожен бік.	Темп середній. Дихання вільне. Пальці кистей притиснуті один до одного.
30	Стоячи обличчям до бортику басейну, ноги на ширині плечей, руками тримаючись за поручень басейну.	Вдих - присісти під воду, видих - повернутися в в. п.	4-6 рази	Темп повільний. Вдих - через ніс. Видих - через рот. Видих відбувається в воду.

3.2.7. Приклад використання технічних засобів

Технічні засоби фізичної реабілітації. Віброплатформа Galileo Med L Plus. Це досить сучасне обладнання і ефективне. Але в нього є мінуси : тренування має проводити оператор – спеціаліст з певними знаннями, навичками і сертифікацією у використанні Galileo Med L Plus; прилад доволі дорогий і тренування на ньому важке, тому далеко не кожен може собі дозволити такі процедури.

Плюсів у Galileo Med L Plus, більше: інноваційний прилад, який дозволяє тренувати м'язи опорно - рухового апарату, прискорювати обмін речовин., що в свою чергу, сприяє підвищенню щільності кісток скелету людини. Має певні комплекси вправ, для покращення відчуття балансу тіла пацієнта ним самим, що позитивно впливає на профілактику раптових падінь.

Приклад приблизного комплексу вправ на віброплатформі Galileo (див.рис.4,5,6,7,8,9) [28].



Рис.4. Присідання на двох ногах. Верхня частина тіла в положенні прямо. Руки висять уздовж тіла в розслабленому стані. Глибоко присісти – повільно, утримуючи п'яти на платформі 4 секунди рух вниз, 4 секунди рух вгору [28].



Рис.5. Нахили вперед – назад. Нахили вперед, ноги в розслабленому положенні. Рухаючи плечі вперед, повільно скручуйте верхню частину тіла. Протримаєтеся в цьому положенні 10 хвилин, потім поверніться у вихідне положення [28].



Рис.6. Нахили в сторони. Витягніть руку вгору. Нахиліть верхню частину тіла повільно в сторону, погляд спрямований вперед. Відчуйте напругу в бічній поверхні тіла. Затримайтеся в кінцевому положенні 4 секунди для розтягування м'язів. Повільно поверніться у вихідне положення. Повторіть цю ж вправу з іншого боку [28].



Рис.7. Вигнути і прогнути спину. Поставте руки на опору в розслабленому стані. Сгорбитесь, затримайтеся в цьому положенні на 10 секунд. Поверніться повільно в початкове положення. Прогніть спину, затримавшись в цьому положенні на 10 секунд. Поверніться у вихідне положення [28].

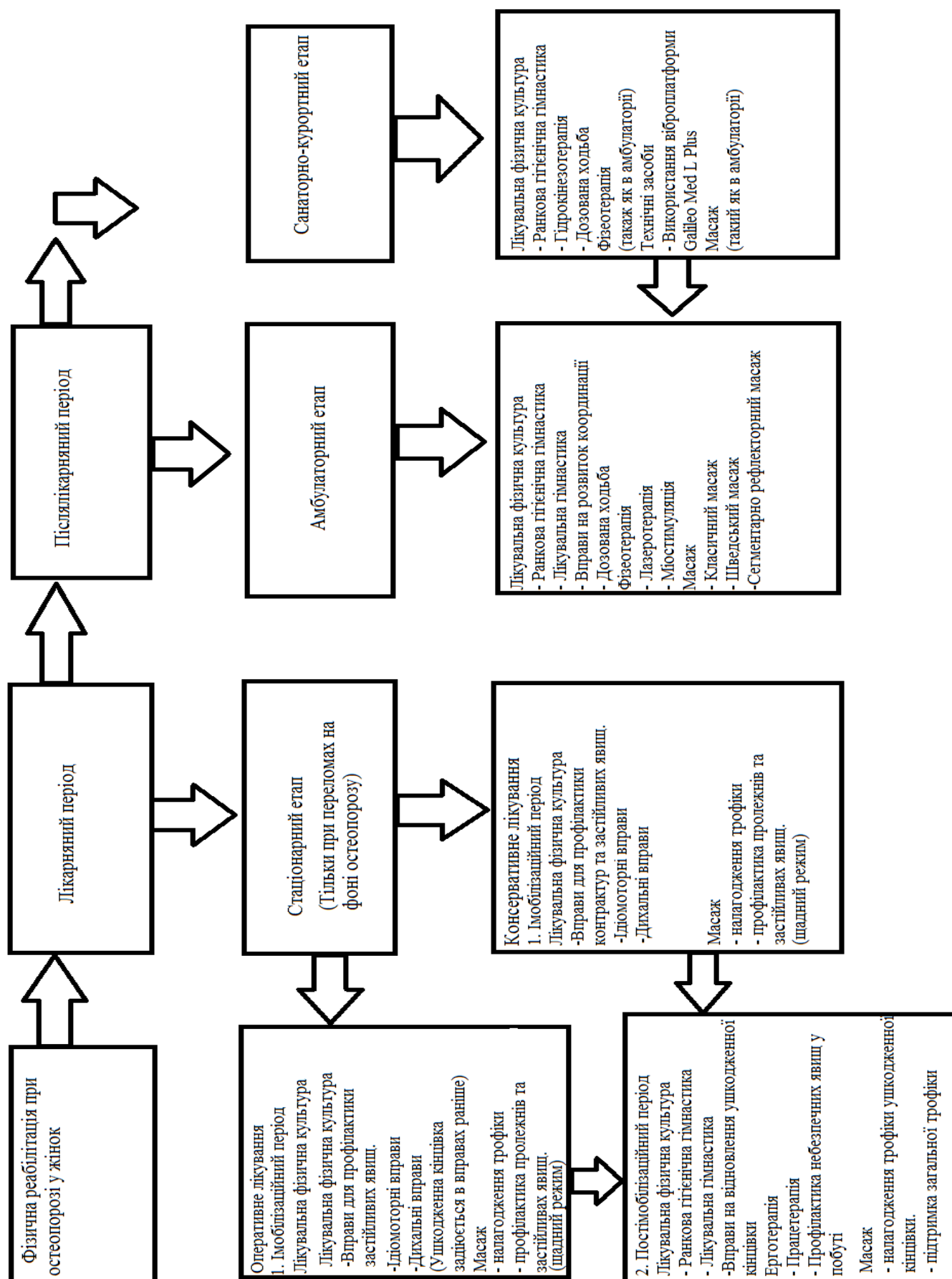


Рис.8. Повороти тулуба. Завжди тримайте таз прямо, не повертаючи його. Поверніть голову і плечі настільки далеко, наскільки можливо. Затримайтеся в цьому положенні на 4 секунди для розтяжки. Поверніться в іншу сторону за 8 секунд [28].



Рис.9. Рух тазом вперед-назад Поставте руки на стегна. Корпус прямо. Трохи розслабте коліна. Посуньте таз повільно вперед, потім відведіть якомога далі назад. Лобкові кістки переміщуються вперед і назад. Затримайтеся в кінцевих положеннях протягом 10 секунд [28].

3.3. Блок-схема фізичної реабілітації жінок .



4. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

4.1. Загальні вимоги до спеціалістів з фізичної реабілітації

1. Здійснює реабілітаційні заходи з метою усунення, припинення або зменшення болю, відновлення функцій організму, досягнення нормального рівня здоров'я, фізичної самостійності та активності, оптимального фізичного стану та самопочуття осіб (дітей та дорослих) з порушеннями опорно-рухового апарату, ортопедичними вадами, побутовими, спортивними та професійними травмами, наслідками неврологічних, серцево-судинних, респіраторних та інших захворювань, людей похилого віку з віковими ускладненнями.
2. Проводить обстеження, визначає функціональний стан та рівень фізичного розвитку, виявляє порушення і складає індивідуальну програму реабілітації.
3. Розробляє і впроваджує комплекс вправ і рекомендацій, спрямованих на поліпшення діяльності опорно-м'язової системи та організму в цілому, координації, збільшення сили м'язів і вдосконалення вправності рухів, відновлення або компенсацію порушених чи відсутніх функцій.
4. Навчає способам досягнення самостійності в побуті, самообслуговуванні, пересуванні, а також підтримки фізичного самопочуття і здоров'я.
5. Аналізує хід виконання реабілітаційної програми та вносить корективи на кожному з етапів; веде відповідні записи й документацію.
6. Співпрацює з лікарями, педагогами, логопедами, психологами, соціальними працівниками.
7. Консультує щодо влаштування доступного й безпечного функціонального середовища вдома, на роботі, в громадських місцях, у соціальному оточенні осіб з обмеженими фізичними можливостями.

8. Консультує родичів та опікунів щодо виявлених порушень і шляхів досягнення особами з обмеженими фізичними можливостями максимальної незалежності і нормального рівня здоров'я, залучає їх до планування і проведення реабілітаційної програми та надання необхідної допомоги особам з обмеженими фізичними можливостями.
9. Виконує ці професійні обов'язки в реабілітаційних центрах, медичних, освітніх, санаторно-курортних закладах, соціальних службах, установах і організаціях державного, громадського й приватного секторів, а також провадить самостійну реабілітаційну практику в межах своєї компетенції.
10. Зберігає таємницю індивідуальних програм реабілітації.
11. Дотримується правил і норм професійної етики.
12. Знає, розуміє і застосовує діючі нормативні документи, що стосуються його діяльності.
13. Знає і виконує вимоги нормативних актів про охорону праці та навколишнього середовища, дотримується норм, методів і прийомів безпечного виконання робіт.

4.2. Загальні вимоги до місць проведення фізичної реабілітації

4.2.1. Основні вимоги до місця та організації проведення занять ЛФК

У залі ЛФК необхідно передбачити встановлення шведських стінок, профілакторів Євмінова (або нахилених дошок). Кабінет для занять з ЛФК повинен мати площу не менше 60 м² (з інвентарною – 6 м²), бути обладнаний дзеркальною стіною і хореографічною стінкою. Поряд із залом лікувальної фізкультури (ЛФК) слід передбачати роздягальні з душовими та санвузлами. Входи до залу ЛФК із роздягалень необхідно влаштовувати безпосередньо або через відокремлений коридор.

Миття вікон з зовнішнього боку слід проводити не менше 3 разів на рік, з внутрішнього – 1 раз на місяць. Штучне освітлення повинно забезпечуватись системою загального рівномірного освітлення. Перевагу мають люмінесцентні світильники з пускорегулюючими апаратами (ПРА) з особливо низьким рівнем шуму з лампами натурального білого, холодного білого та тепло-білого кольору. Забороняється використання ламп, що містять важкі метали. Заміна старого освітлювального обладнання на лампи та світильники іншого типу та конструкції погоджується з територіальними органами Держсанепідслужби.

У залі ЛФК температура повітря повинна бути 15-18°C, в приміщеннях медичного блоку – 21- 23°C. Чистота повітря в приміщеннях забезпечується: відповідністю кількості дітей до нормованої наповнюваності; регулярністю вологого прибирання приміщень; використанням всіх видів провітрювання (наскрізне, кутове, однобічне).

Обладнання залів ЛФК приймається у відповідності до діючого Базового переліку корекційних засобів навчання та реабілітаційного обладнання.

4.2.2. Техніка безпеки при проведенні фізіотерапевтичних процедур

1. Перед початком роботи медична сестра зобов'язана перевірити справність всіх терапевтичних апаратів та заземлюючих проводів. При виявленні дефектів вона повинна повідомити лікаря та зробити запис про виявлені несправності в контрольно-технічному журналі. До усунення дефекту проводити процедури на несправному апараті забороняється.
2. Металеві заземлені корпуси апаратів при проведенні процедур з контактним накладенням електродів слід встановлювати поза досяжності для хворого.

3. Забороняється використовувати в якості заземлення батареї опалювальної системи, водопровідні та каналізаційні труби. Вони повинні бути закриті дерев'яними кожухами, пофарбованими олійною фарбою.
4. Перед включенням апарату перевіряють установку всіх перемикачів у вихідне положення. Зміна параметрів впливу або вимкнення апарату допустимо тільки при нульовому положенні ручок амплітуди або інтенсивності.
5. Категорично забороняється усувати несправності, міняти запобіжники і протирати панелі апаратів, включених в мережу. Неробочі апарати не можна залишати підключеними до мережі.
6. При проведенні ультрафіолетових і лазерних опроміненнь необхідно захищати очі хворих та медичного персоналу окулярами з темним забарвленням скла і бічною захисною (шкіряною або гумовою) оправою. Не можна дивитися в бік первинного та відбитого лазерного променю.
7. Ртутно-кварцовий опромінювач та лампу «Солюкс» необхідно встановлювати збоку від хворого, щоб уникнути небезпечного падіння гарячих скляних осколків або деталей лампи (опромінювача) при випадкових поломки. Лампу Солюкс »необхідно постачати запобіжними дротяними сітками з вікном діаметром 4-5 мм у вихідному отворі рефлекторів.
8. Забороняється проводити УВЧ-терапію при сумарному зазорі між тканинами і конденсаторними пластинами понад 6 см .
9. Перед проведенням ванни (душу) необхідно обов'язково виміряти її (його) температуру за допомогою термометра.
10. При розігріванні парафіну (озокериту) і проведенні процедур термотерапії необхідно виключити попадання в них води, щоб уникнути опіків у хворих.
11. При проведенні газових ванн необхідно оберегати газові балони від ударів і падінь. Забороняється доторкатися до кисневих балонів предметами, що містять жир і масло.

12. Сірководневі ванни необхідно проводити в ізольованих відсіках з припливно-витяжною вентиляцією.
13. Забороняється проводити інгаляції в електро- і світлолікувальних кабінетах.
14. Під час проведення процедур медична сестра не має права відлучатися з фізіотерапевтичного кабінету. Вона зобов'язана постійно стежити за роботою апаратів і станом хворих.
15. Після закінчення робочого дня всі рубильники, вимикачі апаратів, а також вилки штепсельних розеток повинні бути відключені від мережі.
16. Середній медичний персонал, який не має спеціалізації з фізіотерапії, до проведення процедур не допускається.
17. Ремонт фізіотерапевтичної апаратури випадковими особами категорично заборонений.

4.2.3. Перша допомога при ураженні перемінним електричним струмом

- сунути вплив на організм ушкоджуючих факторів, котрі загрожують здоров'ю та життю потерпілого, оцінити стан потерпілого;
- визначити характер та важкість травми, найбільшу загрозу для життя потерпілого і послідовність заходів щодо його рятування;
- виконати необхідні заходи з рятування потерпілого в послідовності терміновості (відновити прохідність дихальних шляхів, здійснити штучне дихання, провести зовнішній масаж серця);
- підтримати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника;
- викликати швидку медичну допомогу або вжити заходів щодо транспортування потерпілого до найближчого лікувального закладу.

4.2.4. Охорона праці в масажному кабінеті

Вимоги до приміщень масажного кабінету. Для проведення масажу виділяють окрему кімнату з розрахунку 8 м² на робоче місце, мінімальна площа 12 м². Кімната для масажу повинна бути забезпечена припливно-втяжною вентиляцією з п'ятикратним обміном повітря на годину. Кімната для масажу повинна бути обладнана умивальником з подачею гарячої та холодної води, індивідуальними шафами для спецодягу. При одночасній роботі в зміні 4 і більше медичних сестер з масажу в суміжній кімнаті для них повинна обладнуватися духова установка. Температура в приміщенні повинна бути не нижче +22 ° С.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях. При виникненні пожежі евакуювати пацієнтів, сповістити про пожежу головного лікаря, по телефону 101 викликати пожежну охорону; до її прибуття вжити заходів до гасіння пожежі за допомогою первинних засобів пожежогасіння. За інших аварійних ситуаціях (поломка систем водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції), що перешкоджають виконанню технологічних операцій, припинити роботу і повідомити про це старшій сестрі або завідуючого відділенням.

ВИСНОВКИ

Під час проходження практики було виконано такі завдання:

1.Надано загальну та поглиблену характеристику остеопорозу.

А саме: етіологія, патогенез, види, симптоми, діагностика і лікування.

Остеопороз – це системне захворювання кісток скелету людини яке провокує зменшення маси та щільності кісток, тим самим підвищуючи ризик серйозних переломів і травм скелету людини, що може спричинити інвалідність чи навіть смерть.

2. Досліджено основні завдання, засоби фізичної реабілітації для пацієнтів хворих на остеопороз. Завдання фізичної реабілітації: адаптувати опорно-руховий апарат людини до навантажень тим самим активізуючи компенсаторні можливості організму людини, покращити самопочуття, трофіку людини, та комплексно доповнювати консервативне лікування пацієнта.

Засобами реабілітації хворих на остеопороз являються

- Лікувальна фізична культура
- Масаж
- Гідрокінезотерапія
- Дієтологія
- Фізіотерапія
- Технічні засоби

Всі ці засоби мають свої особливі риси впливу на організм пацієнта. В грамотному комплексі та застосуванні засоби фізичної реабілітації позитивно впливають на пацієнта хворого на остеопороз і пришвидшують процес стабілізації остеопорозу.

3.Дослідженню вплив методів та засобів комплексної фізичної реабілітації на відновлення пацієнта хворого на остеопороз.

З проаналізованої літератури можна зробити висновок що: остеопороз-це захворювання, при якому фізична реабілітація має бути комплексною, так як це пришвидшує відновлення стану кісткової системи та всього організму

пацієнта. Необхідно бути обережним з наданням навантаження на пацієнта, тому що остеопороз викликає крихкість кісток і схильність до переломів кісток від незначних зусиль. Тому варто приділити увагу до пацієнта і до правильності винань їм реабілітаційних заходів, однак при гідрокінезотерапії ризик ушкодження кісток набагато менший.

Досліджено один з прикладів реабілітації остеопорозу при переломі стегнової кістки у лікарняному періоді. З цього можна зробити висновок, що без реабілітаційних заходів буде складніше розпочати відновлення і активацію компенсаторних функцій організму пацієнта у післялікарняному періоді.

У післялікарняному періоді використовується більший об'єм реабілітаційних заходів що дозволяє натренувати м'язові групи організму пацієнта, і зняти більшу частину дії навантаження на кістки його скелету, при виконанні побутових справ, та продовж його життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Здоров'я. Остеопороз [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://www.zdorovya.in.ua/news/2395-osteoporoz-urazhae-kozhnutretju-zhinku.html>
2. Київський міський ендокринологічний центр [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://kmkec.com.ua/blog/medinfo/25-varto-znati-osteoporoz.html>
3. Лікарінфо. В. Поворознюк, президент Української асоціації остеопорозу, доктор медичних наук, проф.. [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://www.likar.info/travmatologiya-i-ortopediya/article-42751-osteoporoz-suchasni-metodi-dagnostiki/>
4. Медицина.Харчування при остеопорозі у жінок [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://medicine.co.ua/xvorob-syglobiv/3877-xarchyvana-pry-osteoporozi-y-ginok.html>
5. Медікал вікі. Остеопороз: патогенез, діагностика і лікування [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://medicalwiki.in.ua/articles/osteoporoz-patogenez-diaagnostika-i-likuvannya.html>
6. Мусієнко А.С. “Сучасні принципи діагностики та лікування системного остеопорозу у чоловіків” с.1-10. ДУ «Інститут Геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ.
7. Раціональна. Фармако-Терапія [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://rpht.com.ua/ua-issue-article-66>
8. Хілс дей, Остеопороз, що це таке. [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <https://healthday.in.ua/zakhvoryuvannya/osteoporoz#h2-faktoramy-ryzyku-rozvytku-systemnoho-osteoporozu-mozhut-butyu>
9. Як лікувати остеопороз. Поради від лікарів [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://jakvylikuvaty.pp.ua/5019-dyeta-pri-osteoporoz.html>

- 10.Промедікал. Харчування при остеопорозі [Електронний ресурс] 2019.–
Режим доступу до ресурсу:<http://promedical.com.ua/hvorobi/harchuvannja-pri-osteoporozi/>
11. Фармацевтична енциклопедія [Електронний ресурс] 2019.–Режим
доступу до ресурсу:
<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3140/osteoporoz>
12. Санаторій «Березовий гай», лікування остеопорозу [Електронний ресурс]
2019.–Режим доступу до ресурсу: <http://sanatory.vn.ua/healing/sanatornye-programmy-lecheniya/zabolevaniem-oporno-dvigatel'nogo-apparata/lechenie-osteoporoz.html>
13. Мед портал медіа [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу:
<https://medportal.ru/enc/orthopedy/osteoporoz/osteoporoz/>
доступу до ресурсу:
<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3140/osteoporoz>
14. Азбука здоров'я. Врач-эндокринолог Акмаева Г.А. [Електронний ресурс]
2019.–Режим доступу до ресурсу: <https://azbyka.ru/zdorovie/osteoporoz-simptomy-lechenie-profilaktika>
15. Артроз мед. Физиотерапия при остеопорозе [Електронний ресурс] 2019.–
Режим доступу до ресурсу: <http://artrozmed.ru/osteoporoz/effektivnaya-fizioterapiya-pri-osteoporoze.html>
16. Виды и способы определения остеопороза. сравнительная характеристика
различных методов диагностики остеопороза [Електронний ресурс] 2019.–
Режим доступу до ресурсу: <http://www.eco.nw.ru/lib/data/09/6/090609.htm>
17. Д.А. Чечетин, А.Е. Филюстин лечебная физическая культура при
остеопорозе Гомель ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»2014 с. 6-44
18. Диета при остеопорозе [Електронний ресурс] 2019.–Режим
доступу до ресурсу: https://www.ayzdorov.ru/lechenie_osteoporoz_dieta.php
19. Клиническая ревматологическая больница №25Санкт-Петербургское
государственное бюджетное учреждение здравоохранения[Електронний
ресурс] 2018.–Режим доступу до ресурсу: <http://krb25.ru/osteoporoz/>

20. Клиника Бобыря. Различные физиотерапии при остеопорозе [Электронный ресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <https://www.spina.ru/inf/states/737>
21. Комплексный подход к реабилитации пациентов с остеопорозом Н.С. Лукянчикова, Шарапова Е.И. ФГБУ «Поликлиника №3» УДП РФ, г. Москва, с.1-5
22. Массаж при остеопорозе позвоночника и костей: польза и вред. Основные техники. [Электронный ресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <http://sustavlive.ru/lechenie/massazh/pri-osteoporoze.html>
23. Остеопороз [Электронный ресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <https://illness.docdoc.ru/osteoporoz>
24. Остеопороз, факторы риска остеопороза.[Электронныйресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <https://spina.net.ua/osteoporosis.php>
25. Остеопороз: профилактика, диагностика, диета. О. Процюк, врач-эндокринолог, кандидат медицинских наук [Электронный ресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <https://fitcurves.org/blog/osteoporoz-diagnostics-profilaktika-dieta/>
26. Реабилитация физическими методами пациентов с остеопорозом. Практическое руководство для врачей. Д.А. Чечётин, Н.М. Ядченко, Н.А. Филиппова, А.Д. Гончарова, К.И. Мисоченко, А.Е. Филюстин. с.20- 60
27. Физиотерапия при остеопорозе: массаж [Электронный ресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <http://sustav-faq.ru/fizioterapiya-pri-osteoporoze-massazh.html>
28. Офіційний сайт вібротренажерів Галілео [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <https://www.galileo-center.com/взрослые-1/physiotherapy-and-rehabilitation/disease-patterns/>
29. Віброплатформа Галілео [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступа до ресурсу: <https://galileomed.ru/nashi-metodiki/nejromyshechnyj-stimulyator-galileo>

30. Опис віброплатформи галілео [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу:<https://rpk-atlant.ru/p79248465-vibroplatforma-galileo-basic.html>
31. Особливості масажу при остеопорозі [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: <https://uk.dzvrnje.org/5616-features-of-massage-for-osteoporosis.html>
32. Программа физической реабилитации женщин с остеопорозом в период постменопаузы [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу:http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/36203/1/m_th_d.a.obozhina_2015.pdf
33. Д.А. Чечётин, Н.М. Ядченко, Н.А. Филиппова, А.Д. Гончарова, К.И. Мисоченко, А.Е. Филюстин Практическое пособие для врачей. [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: https://www.rcrm.by/download/posob_doctor/2016-9.pdf
34. Г.Д.Панасюк, А.Е.Филюстин остеопороз: современные подходы к диагностике и лечению. [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу:https://www.rcrm.by/download/posob_doctor/2017-11.PDF
35. Справочник MSD [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу:<https://www.msmanuals.com/ru>
36. Клинические рекомендации Остеопороз. [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/rec_osteopor_12.12.16.pdf
37. Мухін В.М. Фізична реабілітація. - Київ.: Видавництво НУФВСУ "Олімпійська література", 2005.
38. Эффективные возможности комплексной реабилитации пациентов с переломами на фоне остеопороза [Електронний ресурс] 2019.–Режим доступу до ресурсу: https://www.rmj.ru/articles/revmatologiya/Effektivnye_vozmoghnosti_kompleksnoy_reabilitacii_pacientov_s_perelomami_na_fone_osteoporoza